

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Сборник научных трудов
по материалам Всероссийской научной конференции
с международным участием «Зодчий будущего»



Нижний Новгород
2026

Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики

Сборник научных трудов
по материалам Всероссийской научной конференции
с международным участием «Зодчий будущего»,
ННГАСУ, 18-19 марта 2026 г.

Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики : сборник научных трудов по материалам Всероссийской научной конференции с международным участием «Зодчий будущего» (Н. Новгород, ННГАСУ, 18-19 марта 2026 г.) / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет ; ответственный редактор О.П. Лаврова Нижний Новгород : ННГАСУ, 2026. – 328 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-528-00654-3. – Текст : электронный.

Секция Всероссийской научной конференции с международным участием «Зодчий будущего» «Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики» прошла 18-19 марта 2026 года в очно - дистанционном формате. Организаторами конференции выступила Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН) и ННГАСУ.

В сборник включены результаты научных исследований сотрудников, преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета, МБУ «Нижегородгражданпроект», ООО НИИ «Земля и город», Ботанического сада ННГУ им. Н.И. Лобачевского, Нижегородского государственного университета им. Н.И.Лобачевского, Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина (Нижний Новгород); Мытищинского филиала МГТУ им. Н. Э. Баумана, ЦНИИП МИНСТРОЯ РОССИИ, Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы (Москва); Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств имени А. Д. Крячкова, (г. Новосибирск); Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург); Казанского государственного архитектурно-строительного университета (г. Казань); Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Уральского государственного лесотехнического университета (г. Екатеринбург); Южного федерального университета (Ростов-на-Дону); Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г.Ф. Морозова (Воронеж); Волгоградского государственного технического университета (Волгоград); Донбасской национальной академии строительства и архитектуры (Донецк). А также специалистов-практиков, работающих в сфере ландшафтной архитектуры: ООО АЛЦ «Архилэнд», ООО СЛК «Бонанза», ООО «Студия Ю», (Нижний Новгород), ООО «Архикон» (г. Казань), ООО «ППСС» (Москва), НК ИКОМОС (Москва, г. Петрозаводск). В сборник включены статьи преподавателей вузов из стран СНГ: Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь; Туркменский государственный архитектурно-строительный институт, г. Ашхабад, Туркменистан.

Рассматриваются вопросы градостроительно-ландшафтного планирования и жизнестойкости городов, приемы проектирования и строительства современных объектов ландшафтной архитектуры, вопросы управления городскими озелененными территориями, средового дизайна общественных пространств современного города. В сборнике также рассматриваются вопросы экологии городской среды во взаимосвязи с ландшафтной архитектурой, проблемы озеленения городских территорий и расширения ассортимента декоративных растений для городского озеленения. В сборник включен блок статей тематических подсекций «Зеленая среда кампуса. Формирование современного образовательного пространства средствами ландшафтной архитектуры», «Архитектурно-ландшафтные аспекты работы с объектами культурного наследия», а также материалы по работе круглого стола «Образование в сфере ландшафтной архитектуры: формирование нового поколения специалистов».

ББК 85.118.7:94

УДК 711.4:502

ВОДНО-ЗЕЛЕНый КАРКАС: ОСОБЕННОСТИ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

А.В. Ленко, доцент, канд. архитектуры

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний
Новгород*
voroninaannav@gmail.com

Аннотация. Одной из задач отечественного градостроительства является актуализация теории градоэкологического каркаса и его интеграции в систему территориального планирования, создания правовых механизмов его реализации. На основе анализа нормативно-правовой базы Франции раскрываются цели и механизмы формирования экологической связанности территории, документы территориального планирования, в которых закладываются новые подходы к сбалансированному развитию территорий на стыке экологии и градостроительства: раскрываются требования к формированию Региональной схемы экологической связанности и смежным ей документам. Выявляется многослойность и взаимовлияние каркасов, причины фрагментации.

Введение

75% населения России проживают в городах, которые сегодня столкнулись с последствиями изменения климата, сокращения биоразнообразия и водных ресурсов. По данным Аналитического центра ВЦИОМ, в 2025 году состоянием окружающей среды обеспокоены 84% жителей страны в возрасте 18-35 лет, а 76% чувствуют свою ответственность за экологическую обстановку в населенном пункте [1]. Наиболее эффективный способ обеспечить устойчивое развитие – это формирование единой пространственной системы озелененных и природных территорий, опирающейся на гидрографическую сеть и геоморфологию ландшафта, учитывающей различные факторы развития урбанизированных территорий, так называемый градоэкологический каркас (ГЭК). Теория ГЭК активно развивалась в работах ученых позднего советского периода [2], но не получила достаточное отражение в практике территориального планирования и градостроительства России для того, чтобы обеспечить здоровую среду жителям современных городов и мегаполисов.

В период стремительной урбанизации и развития агломераций, сопровождающейся серьезными экологическими последствиями для самого человека, актуальным стал поиск подходов, при котором «природа» и «город» не противопоставляются друг другу, а взаимодействуя, создают здоровую среду для качественного уровня жизни. Однако многие разработки советских ученых остаются забытыми, а термин «градоэкологический» постепенно вытесняется «водно-зеленым» каркасом [3], имеющим французское происхождение, несмотря на то, что он отражает лишь два элемента этой комплексной структуры, в то время как градоэкологический каркас – это сложное образование, характеризующееся как вертикальной ярусностью и наложением геокомпонентных, антропологических и техногенных слоев, так и пространственной структурой. Разработке ГЭК предшествовал многокомпонентный анализ и выполнение Территориальной комплексной схемы охраны природы (ТерКСОП) [4]. Поэтому мы обратились к законодательной базе Франции с целью выявить цели и механизмы работы водно-зеленого каркаса.

Основной текст

Широко обсуждаемое с 2007 года понятие «зеленый» и «синий» каркас, ставшее прототипом «водно-зеленого каркаса» в России, официально вошло в законодательство

Франции в 2010 году, оно было включено в закон об окружающей среде Гренель-2 №2010-788 от 12 июля 2010 года, аналогом такого закона в России является Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ.

Согласно Гл. VII Ст. 371-1 Закона окружающей среды Франции, целью создания «зеленого» и «синего» каркаса является сокращение потери биоразнообразия с помощью мер по сохранению, управлению и восстановлению среды обитания живых организмов, необходимых для обеспечения экологической связанности, с учетом деятельности человека, особенно в области сельского хозяйства и сельской местности [5].

Таким образом, формирование каркасов направлено на:

- снижение фрагментации и уязвимости местообитаний в природной среде и местообитаний живых существ, учитывая их перемещения в условиях изменения климата;
- определение, сохранение и обеспечение связанности ключевых пространств для сохранения биоразнообразия посредством устройства экологических коридоров;
- использование бассейнового принципа в управлении водными ресурсами и принятие мер по сохранению водно-болотных угодий с учетом наличия в каждом регионе «Генерального плана развития территории и управления водными ресурсами»;
- учет биологии диких видов животных и создание условий для генетического обмена, необходимого для выживания видов дикой фауны и флоры;
- повышение качества и разнообразия ландшафтов.

Экологический коридор определяется законом как природные или полуприродные пространства, в том числе озелененные линейные или прерывистые объекты, позволяющие связать между собой территории, формирующие «синий» и «зеленый» каркасы.

Закон определяет перечень объектов, формирующих каркасы, механизмы их определения и отражения в документах. Рамочным является «Национальная политика в области сохранения и восстановления экологических связей», разрабатываемая при участии Национального совета по биоразнообразию. Рамочный документ представляет собой определение стратегических целей в области сохранения и восстановления экологической связанности и методические указания для их реализации, в том числе он определяет задачи подготовки «Региональной схемы экологической связанности». Основной задачей государственного регулирования является взаимосогласованное развитие стратегических линейных объектов инфраструктуры с целями сохранения биоразнообразия.

«Региональная схема экологической связанности», основанная на данных научных исследований, включает несколько разделов:

- определение и анализ основных региональных целей в области сохранения и восстановления экологических связей, диагностика пересечений и оценка влияния зон активности человека на биоразнообразие;
- перечень природных объектов, экологических коридоров, рек, водотоков, каналов и зон с высоким уровнем влажности;
- сборник карт и схем, отражающих проектные решения;
- перечень первоочередных мер, целью которых является сохранение и восстановление эффективности экологической связанности.

Картографический материал включает:

- схему, отражающую опорные элементы «синего» и «зеленого» каркаса региона в масштабе 1:100 000;
- схему, демонстрирующую цели сохранения и восстановления элементов «синего» и «зеленого» каркаса в масштабе 1:100 000 с обозначением основных препятствий, нарушающих экологическую связанность;
- карту проектируемого «синего» и «зеленого» каркаса;
- схему первоочередных мероприятий, включенных в план стратегических действий.

Обязательно учитываются подструктуры «синего» и «зеленого» каркаса: леса, открытые пространства, зоны с высоким уровнем влажности, гидрографическая сеть, прибрежная морская зона для регионов, омываемых морями.

Положения и цели этой схемы доводятся до сведения органов управления территориями в границах разработанной схемы и по ее периметру. Региональные схемы экологической связанности являются публичным документом.

Градостроительным кодексом Франции предусматривается взаимное согласование целого ряда документов между собой, где учитываются природные процессы и факторы ландшафта [6], среди них:

- Генеральный план территориального развития;
- Региональная схема планировки, устойчивого развития и территориального равенства;
- Генеральный план развития и управления водными ресурсами;
- Регламент зон охраны культурного наследия: архитектуры, градостроительства и ландшафтной архитектуры;
- Регламент восстановления архитектуры и культурного наследия;
- План предотвращения прогнозируемых природных рисков, связанных с подтоплениями и затоплениями зон, отмеченных в генеральных планах городов и населенных пунктов;
- План предотвращения прогнозируемых природных рисков, связанных с геологическими процессами и угледобычей;
- Региональная схема экологической связанности;
- План: климат-воздух-энергия;
- План городских транспортных коммуникаций;
- Локальные жилищные программы.

Анализ показывает, что ключевым понятием в определении «синего» и «зеленого» каркаса является «экологическая связанность». Приказом 2000/60/ЕС Европейского Парламента и Совета от 23.10.2000 г., устанавливающего общие цели политики в сфере обращения с водой, было дано следующее определение «экологической связанности» в отношении водных объектов: «беспрепятственное перемещение живых организмов и обеспечение их доступа к зонам, необходимым для их репродукции, роста, питания и защиты, эффективное движение природных веществ (наносов) и эффективная работа резервуаров биоразнообразия» [7].

Учитывая особые требования по проницаемости, Закон об окружающей среде регламентирует и параметры ограждающих конструкций для природных территорий и лесов, например, они устанавливаются на высоте 30 см над уровнем земли, их высота не может превышать 1,2 метра, они не должны создавать опасность или ловушки для диких животных и должны быть изготовлены из природных или традиционных для данной местности материалов и устанавливает срок: до 01.01.2027 года, когда ограждения природных территорий должны быть приведены в соответствие. Такие требования не предъявляются к ограждениям, представляющим объекты культурного наследия, ограждениям, необходимым для национальной обороны, общественной безопасности и других исключительных случаев. При этом жилые дома и административные здания сельского хозяйства или эксплуатации лесов, расположенные в природном окружении, могут иметь непроницаемое ограждение, но на расстоянии не более 150 метров от здания (Глава II, Ст. L372-1) [5]. Таким образом, в законодательстве Франции четко прочитываются механизмы восстановления экологической связанности природной среды.

Кроме того, что «синий» и «зеленый» каркасы институализированы и получили место в системе градостроительной деятельности, они являются предметом научных исследований.

Помимо «синего», базирующегося на гидрографии и объединяющего все водные объекты, и «зеленого», сформированного природными и озелененными территориями, выделяют:

- «черный» или световой, определяющий уровень светового загрязнения, указывающий на проблемы движения биоразнообразия в ночные часы, вызванные излишним освещением, а

также обеспечение благоприятной среды для жизнедеятельности людей: инсоляция и солнцезащита;

- «коричневый» или почвенный слой, указывающий уровень химического загрязнения, деградации и фрагментации почв инженерной и транспортной инфраструктурой, а также подземными частями зданий, тем самым определяя эффективность почвенного слоя как среды обитания и передвижения, защиты для множества живых организмов и движения веществ, так как именно почва является важным элементом экосистемы;

- «воздушный»: наличие преград движения птиц и насекомых, нарушение воздушных потоков, наличие в воздухе инженерной инфраструктуры: линии электропередач, ветрогенераторов, высотных зданий с зеркальным фасадом, построенных на пути миграции птиц;

- «белый»: шумовое, магнитное, радиоактивное, химическое и другие виды загрязнений, определяющее преграды движения биоразнообразия и низкое качество среды для людей [7].

Помимо линейной транспортной и инженерной инфраструктуры, системы дамб и плотин, представляющих собой непосредственные физические преграды движения биоразнообразия, наличие светового, шумового, химического загрязнения, преграды в воздухе и почве – также нарушают экологическую связанность, хотя они являются менее очевидными.

Как утверждает Роман Сорделло, ответственный за проект «Синий и зеленый каркас» в Службе охраны природного наследия, «синий» и «зеленый» каркас формируются на основе объектов, не подверженных негативному влиянию других каркасов, что в условиях урбанизации и многофункциональности – оказывается крайне редким явлением. Помимо того, что невозможно рассматривать создание каркаса только в плане, без учета фрагментации воздушного бассейна и почвы и различных видов загрязнения, для эффективности экологических коридоров важен параметр времени, связанный с циклами (годовыми, сезонными, дневными) движения живых существ и особенностями их расселения в течение всей жизни [8]. Учет этих циклов при осуществлении хозяйственной и рекреационной деятельности поможет увеличить экологическую связанность территорий.

Заключение

За последние десятилетия понятие «экологической связанности» из научного термина, хорошо знакомого как европейским, так и отечественным ученым выросло в государственную политику, сформировав новый подход к территориальному планированию. Будучи прописанными в основном Законе об окружающей среде и Градостроительном кодексе Франции, термин «синий и зеленый каркас» получили институционализацию и обрели ряд механизмов, способствующих их реализации. В систему планирования внедрен целый перечень новых карт и схем, стратегических планов, отвечающих на актуальные вызовы XXI столетия: природных рисков и катаклизмов, связанных с изменением климата, нехваткой водных ресурсов, сокращения биоразнообразия и унификацией ландшафта.

Очевидно, что такой подход пришел как поиск баланса на смену продолжительного этапа развития «жесткой» транспортной инфраструктуры, продолжавшегося в течение всей второй половины XX века и высокой степени урбанизации территории, однако он не может быть в полной мере заимствован для внедрения в отечественную практику. Это не отменяет необходимость модернизации подходов к разработке документов территориального планирования в России, позволяющих учесть природные процессы в градостроительной деятельности [9].

Важным также является, что схема экологической связанности разрабатывается на региональном уровне, что соответствует в отечественной иерархии документов – Схеме территориального планирования субъекта РФ, Генеральному плану крупного муниципального округа.

Особый интерес представляет многослойность работы с природными и антропогенными факторами. Но очевидно и то, что термин «сине (водно-)зеленый» каркас не является идентичным градоэкологическому каркасу, а представляет лишь несколько структур, основной целью которых является поддержание биоразнообразия посредством обеспечения экологической связанности территории, в то время как формирование градоэкологического каркаса в большей степени учитывает техногенные и социо-экономические аспекты и направлено на поддержание экологической стабильности региона, включая формирование здоровой среды в городах.

Литература

1. Аналитический центр ВЦИОМ. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/ehkologija-dolzha-byt-ehkonomnoi?ysclid=mlj4nrv6e2b926297849>. – Текст : электронный.
2. Чистякова, С. Б. Охрана окружающей среды : учебник для вузов / С. Б. Чистякова. – Москва : Стройиздат, 1988. – 270 с. – ISBN 5-274-00010-X.
3. Ленько, А. В. Интеграция водно-зеленого каркаса в систему градостроительной деятельности и документы территориального планирования / А. В. Ленько, И. Б. Садикова, Д. В. Головенкова // Ландшафтная архитектура : актуальные вопросы науки и практики : материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции : сборник трудов / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет ; О. П. Лаврова (отв. ред.). – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2025. – 357 с. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_82378760_67154672.pdf. – ISBN 978-5-528-00615-4. – Текст : электронный.
4. Природный комплекс большого города : ландшафтно-экологический анализ / Э. Г. Коломыц, Г. С. Розенберг, О. В. Глебова [и др.]. – Москва : Наука ; Наука/Интерпериодика, 2000. – 286 с. – ISBN 5-02-002587-9.
5. Code de l'environnement [Закон окружающей среды Франции]. – URL: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074220/LEGISCTA000022478022/#LEGISCTA000047088049. – Текст : электронный.
6. Code de l'urbanisme [Градостроительный кодекс Франции]. – URL: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000049399379. – Текст : электронный.
7. Приказ 2000/60/ЕС Европейского Парламента и Совета от 23 октября 2000 года, устанавливающий рамочные цели для совместных действий в сфере управления водными ресурсами [Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0001.02/DOC_1&format=PDF. – Текст : электронный.
8. Sordello, R. Trame verte, trame bleu et toutes ces autres trames dont il faudrait aussi se préoccuper [Каркас зеленый, каркас синий и все другие виды каркасов, о которых необходимо позаботиться] / R. Sordello // SFEcologie. – 2017. – URL: <https://sfecologie.org/wp-content/uploads/2017/05/R72-Sordello-2017-1.pdf>. – Текст : электронный.
9. Поручение Президента Российской Федерации от 26.08.2025 Пр-1930 «По итогам пленарного заседания пятого ежегодного форума «Сильные идеи для нового времени». – URL: https://dzhmao.admhmao.ru/activity/deyatelnost/ispolnenie-ukazov-porucheniy-prezidenta-rf/23848-otdelnye-porucheniya-prezidenta-rossiyskoy-federatsii/pr-1930-ot-26-08-2025_11669861/?ysclid=mne93z3kal895742434. – Текст : электронный.

УДК 712.4

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ГОРОДСКОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ, НАУЧНЫЕ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНО-НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВЫ

О.Ю. Баранова, канд. биол. наук

Центральный научно-исследовательский и проектный институт Минстроя России, Москва
ms.olgabaranova@mail.ru

Аннотация. На основе анализа градостроительных, экологических и нормативно-правовых факторов формирования городского озеленения продемонстрировано отсутствие единой законодательно утвержденной стратегии территориального планирования системы зеленых насаждений. Определена необходимость упорядочения существующих документов для обеспечения системного подхода к градостроительному регулированию городского озеленения.

Введение

Объектом исследования является система озеленения урбанизированных территорий, а предметом - градостроительные, экологические и законодательно-нормативные аспекты формирования такой системы.

Цель работы - поиск гармонизации научных и нормативно-правовых оснований при градостроительном планировании и проектировании городского озеленения.

Методы исследования определяются как анализ, синтез и экспертная оценка.

Научные и законодательно-нормативные основы

Научные исследования середины прошлого века можно рассматривать в качестве идеологической основы территориального планирования на основе экологического каркаса города [3,4]. Прежде всего, они обосновали структуру каркаса, его точечные, линейные и площадные элементы; аргументировали необходимость привязки городской ткани к естественным ландшафтам городской и пригородной территории. Первый реализованный проект городского пространства на экологическом фундаменте - это создание в СССР в 70-х годах XX века системы водно-зеленого диаметра г.Минска, которая функционирует до настоящего времени [7]. В развитие концепции природного каркаса, на основе последующих исследований, в том числе, проводимых ЦНИИП градостроительства в конце XX - начале XXI века [4,6,8], был принят ряд федеральных и отраслевых стандартов, а также сводов правил в области градостроительного проектирования системы городского озеленения.

Историческим можно назвать свод правил (СП) «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»¹, претерпевший к настоящему времени множество редакций, но по-прежнему содержащий рекомендации по организации озеленения на основе природного каркаса территории. Эту структуру СП предлагает формировать с учетом базовых элементов: крупных зеленых массивов, прежде всего особо охраняемых природных территорий (ООПТ), и коридоров-связок из парков, бульваров, скверов, долин малых рек и др., которые, используя природное геоморфологическое строение местности, соединяют в единую сеть городское и пригородное озеленение. Интересно, что пригородные зеленые зоны до сих пор регламентируются действующим стандартом (ГОСТ 17.5.3.01-78)², который предусматривает не только создание и поддержание зеленых зон за городской чертой, но предлагает количественные характеристики таких зон в зависимости от лесорастительных условий, лесистости местности и масштаба поселения. В ряду широко используемых

¹ СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений: свод правил. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/14465/> (дата обращения 10.01.2026).

² ГОСТ 17.5.3-01-78 Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов. База ГОСТов – URL: https://allgosts.ru/13/080/gost_17.5.3.01-78 (дата обращения 18.01.2026).

нормативов для формирования сетей озеленения следует назвать СП «Парки»³, где установлены градостроительные и архитектурно-планировочные требования к организации отдельных элементов озеленения, а также утверждаются ландшафтно-обусловленные понятия в области территориального планирования. Так, природный каркас (п.3.1.12) определен здесь, как «совокупность наиболее активных и взаимосвязанных в экологическом отношении природных комплексов, объектов и элементов (реки и речные долины, лесные массивы и другие природные объекты), от которых зависит жизнеустойчивость природной среды для данной территории», что вполне согласуется с экологической научной парадигмой развития рекреационных территорий [5].

Отрадно, что обращение к современным национальным стандартам в области территориального планирования показывает их следование научно-обоснованной теории географического ландшафта⁴. Так, ГОСТ Р 70284-2022⁵ последовательно называет и закрепляет возможные функции ландшафта, их свойства и виды, принципы охраны, расшифровывает понятие морфологического строения через классические структурные единицы ландшафтоведения: фации, урочища, местности. Здесь в п.69 сформулировано понятие ландшафтного планирования, как организации «... пространства по сохранению природных и формированию антропогенных (искусственных) компонентов (рельеф, почвы, водные системы, растительность) природной среды на проектируемых территориях».

Еще один ГОСТ Р 71473-2024⁶ поддерживает представление о необходимости зеленого строительства и устойчивой архитектуры (п.2.1.8) в целях создания благоприятной среды жизнедеятельности с опорой на ландшафтный анализ территории (п.2.1.19) для обоснованного функционального зонирования территории (п.2.1.17). В этом документе не только даны определения понятиям в иерархическом ряду озелененных пространств, таким как: «система озеленения», «зеленая зона», «лесопарковая зона», «лесопарк», «парк», но и «водно-зеленому каркасу территории» (п. 2.1.22), как единой системе, отмечая его основополагающее значение в планировке и благоустройстве города и фиксируя требование интеграции в планировочную структуру города.

Из актуальных сводов правил можно упомянуть СП 438.1325800.2019.⁷ и СП 502.1325800.2021⁸, которые рекомендуют для подготовки документов территориального планирования и проектной документации использовать ландшафтные карты с обозначением морфологических структур, типов ландшафтов, участков проявления опасных природных и природно-антропогенных процессов для того, чтобы наиболее полно охарактеризовать максимальное количество природно-территориальных комплексов на проектируемой территории.

Сложившийся современный перечень стандартов и правил в изучаемой области несовершенен, не лишен недостатков: некоторые нормативные акты в своих положениях не стыкуются друг с другом, не всегда предлагают однозначные формулировки понятий, что отмечалось автором данной статьи в предыдущих публикациях [1, 2]. Однако в целом имеющуюся нормативную базу можно назвать преемником научных основ экологического

³ СП 475.1325800.2020. Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/307904/> (дата обращения: 18.01.2026).

⁴ Исаченко, А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование [Учеб. для геогр. спец. ун-тов] / А.Г.Исаченко. — Москва: Высш. шк., 1991. — 365 с.

⁵ ГОСТ Р70284-2022. Охрана окружающей среды. Ландшафты. Термины и определения. - URL: https://rosgosts.ru/file/gost/01/040/gost_r_70284-2022.pdf?ysclid=m6zd4r3prt632947060 (дата обращения 11.12.2026)

⁶ ГОСТ Р71473-2024. Ландшафтная архитектура территорий городских и сельских поселений. Термины и определения. — URL: <https://gostassistant.ru/doc/0210ac45-9c49-40ae-9771-c3b2c447acad?ysclid=m6zdvo51cx474946797> (дата обращения 11.12.2026).

⁷ СП 438.1325800.2019. Инженерные изыскания при планировке территорий. Общие требования: – URL:<https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/18473/> (дата обращения: 07.02.2026).

⁸ СП 502.1325800.2021. Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/131522/> (дата обращения: 07.07.2026).

территориального планирования, и, по существу, она поддерживает главную парадигму о необходимости градостроительного планирования и проектирования на основе естественных ландшафтов и природного каркаса территории.

В то же время законодательная база, определяющая порядок территориального планирования городского озеленения и исходящая, прежде всего, из требований современного Градостроительного кодекса (ГрК)⁹, в своих основных положениях не содержит отсылок к идеологическим экологическим основам планирования озеленения города, как системы, базирующейся на экологическом каркасе. В ГрК озеленение не рассматривается как единая структура, а в качестве основного требования к терпланированию озелененных участков содержится лишь отнесение их к той или иной функциональной зоне в рамках Генплана: рекреационной, особо охраняемой или общего пользования (п.12.ст.1, п.11ст.35), а в зависимости от этого устанавливаются градостроительные регламенты.

Обращение к действующим Земельному¹⁰ и Лесному кодексам¹¹, а также Федеральному закону (ФЗ) «Об ООПТ»¹² позволяет уточнить градостроительные ограничения на тех или иных озелененных земельных участках, но также, как и в случае с ГрК, не обнаруживает никаких указаний на преемственность с концепцией единой городской и пригородной системы озеленения на природной основе. В свою очередь, ФЗ «Об охране окружающей среды»¹³ в области градпланирования также следует в общем русле законодательства – ориентируется не на единую сеть, не на каркас озеленения, а лишь на «зеленый фонд», который согласно ст.61.п.1: «...представляет собой совокупность территорий, на которых расположены лесные и иные насаждения», то есть является простой суммой всех зеленых насаждений поселения.

Необходимо упомянуть еще один принципиально важный ФЗ «Об экологической экспертизе»¹⁴, начальная редакция которого от 1995 г. предусматривала независимую экологическую экспертизу различных видов граддокументации¹⁵. Однако после многочисленных поправок, внесенных в закон, из числа обязательных объектов экспертизы исчезли, в том числе, и генеральные планы городов и, соответственно, их природообусловленная территориальная составляющая.

Таким образом, существующая федеральная база правовых актов не содержит необходимых положений и законодательно установленных обязательных требований по обеспечению экологически обоснованного градостроительного планирования.

Градостроительный аспект

Интересно, что имеющийся опыт территориального планирования урбанизированных территорий в нашей стране предоставляет исследователю для анализа и экспертной оценки разнообразные результаты реализации градостроительных решений. При этом проектирование и последующая реализация исходит, казалось бы, из одних и тех же

⁹ Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901919338?ysclid=m71r5v37gf581410175> (дата обращения: 18.01.2026).

¹⁰ Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 136-ФЗ (ред. от 05.10.2015) - URL: <http://docs.cntd.ru/document/744100004> (дата обращения 03.02.2026)

¹¹ Лесной кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ: – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902017047> (дата обращения: 03.02.2026).

¹² Об особо охраняемых природных территориях: Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ: – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9010833> (дата обращения: 08.01.2026)

¹³ Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01. 2002 № 7-ФЗ (ред.19.08. 2024) – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 21.01.2026).

¹⁴ Об экологической экспертизе: Федеральный закон 23.11.1995.№ 174-ФЗ – URL: <https://docs.cntd.ru/document/9014668?ysclid=ml9a7cuigy52569047> (дата обращения: 05.02.2026).

¹⁵ Об утверждении результатов государственной экологической экспертизы материалов проекта "Генерального плана развития Москвы на период до 2020 года". Приказ Госкомитета по ООС Российской Федерации и г.Москвы от 31.03.1999 № 83 – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901738655?ysclid=> (дата обращения: 05.02.2026).

федеральных законодательных и нормативных документов. Заметим, что эти документы во многом не стыкуются друг с другом и не обеспечивают единого системного подхода к территориальному планированию городского озеленения, что определяет актуальность темы исследования и необходимость поиска приемлемых путей решения спорных вопросов.

Обратимся к примерам. В частности, город с миллионным населением, Пермь, показывает в последнее время положительный пример устойчивого развития на основе рационального экологически обоснованного градостроительного планирования. Основным принцип действующего Генплана города¹⁶ - это развитие Перми как компактного города, без увеличения площади, которую он занимает. Внутри городских границ выделены две основные зоны - в пределах одной предусмотрена перспективная застройка, в то же время другая запланирована под развитие природного экологического ландшафта, общественной и рекреационной инфраструктуры и сельскохозяйственного использования, которые связываются в единую зеленую/экологическую сеть, схематически обе зоны изображены на рисунке 1.



Рис.1 Зоны, определяющие стратегию развития г.Перми.

Источник: <https://www.newsko.ru/articles/nk-7084786.html?ysclid=lzjxfliy1b601505354>

Графические материалы иллюстрируют определенную специфику размещения функциональных зон – это приуроченность озелененных территорий к периферии города, а районов плотной застройки – к центру, что является историческим наследием крупного промышленного центра. В связи с этим решения современного Генплана направлены на постепенное расширение границ рекреационных зон – сегодня в центре города активно идет воплощение в жизнь проектов по восстановлению долин малых рек, реабилитации территорий со статусом ООПТ.

Так, в основу Генплана впервые был положен природно-рекреационный каркас города с нанесением на приоритетную картосхему в составе градостроительной документации. Эта схема служит основанием последующего функционального зонирования, определяющего перспективное территориальное развитие г. Перми. Такую политику экологизации направленно проводит городская администрация, опирающаяся не только на активную позицию населения, но, прежде всего, на специалистов в области градостроительной экологии. Именно они смогли предложить научно-обоснованные проектные решения по сохранению и восстановлению природной среды, обеспечению качества окружающей среды, необходимого для комфортной и безопасной жизни человека, невзирая на несовершенство действующих законодательно-нормативных документов в этой области.

¹⁶ Генеральный план развития г.Перми. Генеральный план г. Пермь / Институт территориального планирования. ГБУ Пермского края. - URL: <https://permgenplan.ru/portfolio/general-plan/> (дата обращения: 05.02.2026).

Примером иного характера может служить столица нашей страны, г. Москва, где исторически был накоплен положительный опыт по созданию и приумножению территорий с природоохранным статусом в черте крупнейшего города, объединенных сетью линейных и площадных зеленых связей. В целях охраны, мониторинга и управления городским озеленением была разработана и функционировала одна из самых прогрессивных региональных природоохранных систем нормативно-правового обеспечения в нашей стране.

К сожалению, в последние годы наблюдается движение в обратную сторону - идет процесс наступления на природный комплекс, для чего используются существующие недоработки и нестыковки в нормативных и правовых актах, предлагается активное развитие собственной региональной политики, часто в нарушение федеральных норм. Так:

1) в период 2020-2023гг. новыми Положениями об ООПТ (принято более 30-ти документов) была закреплена возможность капитального строительства на природоохранных объектах;

2) в 2023г. был изменен федеральный статус объекта охраны природы московской части национального парка «Лосиный остров»¹⁷ с переводом его в рядовой региональный объект, практически, в обычный городской парк;

3) в том же 2023г. управление и содержание ООПТ передано из-под юрисдикции Департамента природопользования и охраны окружающей среды разным непрофильным ведомствам: Департаменту жилищно-коммунального хозяйства, Департаменту культуры, префектурам административных округов¹⁸;

4) и, наконец, в конце 2024г. принят закон «Об охране и использовании зеленого фонда в городе Москве»¹⁹, который отменил всё ранее действующее региональное природоохранное законодательство и сделал возможным упразднение ООПТ без экспертной оценки и общественного обсуждения.

В развитие закона возможность была превращена в реальность – единовременно для всех природных территорий города статус особой охраны был аннулирован²⁰, а система сложных ландшафтно-сопряженных элементов озеленения законодательно переведена в простую сумму зеленых насаждений без учета их происхождения, связей и экологической значимости.

Таким образом, столичный законодатель оформил переход Москвы от градостроительной стратегии территориального планирования на основе экологического каркаса к парадигме формирования искусственной системы озеленения-благоустройства, состоящей из отдельных объектов зеленого фонда.

Заключение

Множественные коллизии в области нормативно-правового обеспечения как на федеральном, так и региональном уровне указывают на необходимость их упорядочения в целях обеспечения единого системного подхода к территориальному планированию городского озеленения. Одновременно на опыте регионов продемонстрирована возможность проведения в жизнь разных стратегических подходов к градостроительному планированию –

¹⁷ О внесении изменений в Закон РФ «О статусе столицы Российской Федерации» и статью 2 ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»: Федеральный закон от 10.07.2023 № 310-ФЗ – URL: <https://base.garant.ru/407363140/> (дата обращения 15.01.2026).

¹⁸ Об оптимизации полномочий отдельных органов исполнительной власти города Москвы: Постановление Правительства Москвы от 27.09.2023 № 1786-ПП - URL: https://mospriroda.ru/about/docs/post-prav-mos_27_09_2023.pdf (дата обращения 06.02.2026)

¹⁹ Об охране и использовании зеленого фонда в городе Москве: Закон г.Москвы от 13.11.2024 №27 - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1310230795> (дата обращения 25.01.2026).

²⁰ О преобразовании особо охраняемых природных территорий регионального значения города Москвы в особо охраняемые зеленые территории города Москвы: Постановление Правительства Москвы от 27.12.2024 г. № 3160 - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1310847202> (дата обращения 25.01.2026)

от развития системы «зеленого каркаса» с сохранением природных экосистем до приоритета искусственному озеленению-благоустройству на основе «зеленого фонда».

При этом недооценка экосистемных услуг, которые предоставляют сохраняемые на урбанизированных территориях природные ландшафты, ведет к снижению качества окружающей среды и комфорта жизни населения, нарушает устойчивое развитие территорий, вступает в противоречие с положениями Стратегии пространственного развития РФ (п. VII).

Литература

1. Баранова, О. Ю. Ландшафтное планирование экологического каркаса крупнейших городов России / О. Ю. Баранова, В. А. Гутников // Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики : материалы XX Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 20 марта 2024 года / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2024. – С. 10–19.
2. Баранова, О. Ю. Уточнение терминологической основы планирования городского озеленения / О. Ю. Баранова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2025. – № 1. – С. 34–38.
3. Вергунов, А. П. Архитектурно-ландшафтная организация крупного города / А. П. Вергунов. – Ленинград : Стройиздат: Ленингр. отделение, 1982. – 135 с.
4. Владимиров, В. В. Экологические основы методологии расселения и районной планировки : специальность 18.00.04 : диссертация на соискание ученой степени доктора архитектуры / Владимиров Виктор Владимирович. – Москва, 1986. – 489 с.
5. Воронина, Н. Б. Экологическая научная парадигма развития рекреационных территорий и парков России / Н. Б. Воронина, В. А. Гутников, Е. В. Климова // Фундаментальные поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2022–2023 гг. : сборник научных трудов. – Москва : АСВ, 2024. – Т.1. – С. 277–293. – ISBN 978-5-4323-0513-8.
6. Краснощекова, Н. С. Формирование природного каркаса в генеральных планах городов / Н. С. Краснощекова. – Москва : Архитектура-С, 2010. – 183 с. – ISBN 978-5-9647-0200-9.
7. Вилейско-Минская водная система / В. Н. Плужников, Р. А. Станкевич, М. И. Малтижонок, Д. Ф. Жуков. – Минск : Университетское, 1987. – 63 с.
8. Чистякова, С. Б. Современные градозоологические подходы к созданию благоприятных условий жизнедеятельности человека и общества / С. Б. Чистякова, Л. В. Акопов // Бюллетень строительной техники. – 2006. – № 6. – С. 36–37.
9. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 года № 4146-р. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1310767692> (дата обращения: 27.09.2025). – Текст : электронный.

УДК 712.03

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ КОМПОЗИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТОВ АРХИТЕКТУРЫ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

В. В. Дормидонтова, профессор, канд. архитектуры

*Мытищинский филиал
Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана,
Мытищи
v.dormidontova@mail.ru*

Аннотация. В статье проводится сопоставительный хронологический анализ появления и развития в архитектуре, садово-парковом искусстве и градостроительстве исторически последовательных типов пространственной организации (точечно-центрического, линейно-осевого и плоскостного-полицентрического). На протяжении истории прослежена роль садово-паркового искусства как «лаборатории композиционных приёмов», используемых в дальнейшем в градостроительстве. Показана универсальность и устойчивость точечно-центрического, линейно-осевого и плоскостного полицентрического пространств, трансформация их композиций и применимость сегодня.

Введение

Данное исследование опирается на предложенную нами ранее типологию пространственной организации объектов садово-паркового искусства и ландшафтной архитектуры, а также систематику стилей, основанную на прямой зависимости изменения принципов формообразования от смены картин мира [1,2]. При этом механизм нового формообразования заключается в следующем: накопленные знания о природе отражаются в картинах мира, рисующих обобщённые образы реальности. Философско-религиозное осмысление картины мира определяет мировосприятие. При формировании художественного образа в садово-парковых композициях создаются обобщённые, художественно интерпретированные отражения картин мира. Картины мира предлагают новые представления о красоте и порядке и являются аналогом новых приёмов пространственной организации – нового типа пространства и стиля. Изменение картины мира влечёт за собой изменение типа пространства, сохраняющегося продолжительное время, в течение которого на конструктивной основе типа пространства развиваются несколько последовательных стилей. Процесс накопления научных знаний внутри существующей картины мира отражается в стилях, совершенствующих соответствующий тип пространства, фиксируя этапы его зарождения, развития и затухания [1,2]. Замечено также, что те же типы пространственной организации так же последовательно появлялись и развивались в архитектуре и градостроительстве.

Материалы и методы

Основными методами данного исследования являлись натурное изучение, а также сравнительный композиционный анализ хронологически параллельных объектов архитектуры, садово-паркового искусства и градостроительства.

С центрического типа начался длительный путь овладения человеком приёмами организации пространства. Этот тип пространственной организации, появившись в глубокой древности, был, если не единственным, то преимущественным до средневековья, включительно. Мы видим его в садах и усадьбах Древнего Египта, в домах – мегаронах, перистильных и атриумно-перистильных домах Античных Греции и Рима. Проходили века, менялись религия, мировоззрение, формы власти; менялись символика и степень

декоративности пространства, которое сохраняло свою компактную центричность, оправданную полезностью, рациональностью и защищённостью. При этом пространства монументального масштаба формировались постепенно из набора множества центрических пространств, расположенных композиционно несогласованно между собой, о чём свидетельствуют, например, сохранившиеся фрагменты виллы Адриана. Графические реконструкции вилл Туска и Лаурентина, выполненные архитектором Карлом Фридрихом Шинкелем в XIX веке по описаниям Плиния Младшего, представляются сомнительными по двум соображениям. Во-первых, описания Плиния носят перечислительный характер и не отражают пространственных взаимосвязей элементов и частей композиции. Во-вторых, строгая осевая соподчинённость и связанность пространств на графических изображениях, безусловно, соответствует представлениям архитектора XIX века – К.-Ф. Шинкеля, владевшего широкой палитрой композиционных приёмов, накопленных уже прошедшими эпохами Возрождения, Барокко и Классицизма, но противоречит времени Плиния Младшего – времени первых попыток организации пространства.

В средние века центрическая композиция сохраняется в архитектуре жилого дома, помещения которого так же формируются вокруг открытого дворика, и в христианских садах-клуатрах замков и храмов. Городская застройка представляет собой живописное, но композиционно не осмысленное расположение множества разновеликих домов центрического типа.

На территории Западной Европы линейно-осевая композиция впервые появляется в XV веке в мусульманских садах в Гранаде. Линейно-осевая композиция водными каналами связывает внутреннее пространство дворца и открытого двора. Пространство сада трактуется как продолжение дворцовых залов, для этого используется архитектурная стрижка растений, повторяющая колонны, галереи, зубчатые стены дворца. Следствием композиционного осмысления рельефа является осевое построение последовательности спускающихся по склону террас, вытянутых вдоль горизонталей. Каждая терраса состоит из метрического ряда небольших центрических композиций из стриженного самшита, в центрах которых расположены небольшие фонтанчики. Нижерасположенная терраса повторяет тот же метрический ряд, но со сдвижкой так, что фонтанчики верхней и нижней террас расположены в шахматном порядке. В целом при взгляде сверху террасы формируют равномерный метрический рисунок, без главного и соподчинённого.

Организирующую роль оси оценила по достоинству эпоха Возрождения. Микелоццо в композиции виллы Медичи во Фьезоле использовал продольно горизонтальную осевую организацию трёх террас. Значительный перепад рельефа визуально оторвал террасы одну от другой, связав каждую из них только с панорамой окрестностей. Партерная композиция и низкий парапет, ограждающий террасы, создали Человеку «ощущение его надприродности и Природы, отступающей перед его величием», что соответствовало мировоззрению гуманизма. При этом центрические композиции стали частью осевой композиции.

Архитектура жилого дома сохраняет центричность с внутренним двориком, но сад выходит за пределы дома и постепенно увеличивает свои размеры.

Высокое Возрождение, развивая идеи антропоцентризма, повернуло садовое пространство на 90 градусов, вытянув его поперёк горизонталей и утвердив главенство поперечной композиционной оси, на которой расположилась последовательность главных композиционных центров. Продольные оси стали второстепенными по отношению к поперечной, а пространство увеличилось и приобрело большую связность.

В это же время центрическая композиция приходит в градостроительство. Первые площади – Сантиссима Аннунциата во Флоренции и площадь Капитолия в Риме – носят центрический характер.

В позднее Возрождение, переходящее в Барокко, линейно-осевая композиция наращивает триумфальность в садовом пространстве, оперируя перспективами, каскадными лестницами, низвергающимися водными потоками. И широкое осевое садовое пространство

требует от архитектуры дома соответствия себе: заставляет замкнутый контур дома «развернуться в линию» - осевую композицию анфилады залов.

Только в эпоху Барокко осевая композиция, отрешённая и достигшая блеска в садовых пространствах, приходит в градостроительство. Сначала локально организует площади, а набрав силу и смелость в эпоху Классицизма, до сих пор формирует многокилометровые градостроительные ансамбли. Так, Триумфальная ось Парижа, сформированная Леном от Лувра, в XIX веке была продолжена до многолучевой площади Звезды с триумфальной аркой Шальгрена, а в конце XX века продолжилась Эспланадой Дефанс с аркой Спрекельсена.

Полицентрическая композиция также впервые появилась в садово-парковом искусстве: в пейзажных садах эпохи Просвещения, начавших процесс постепенного высвобождения из осевых корсетов, утверждая свободное от принуждения развитие природы и вариативность движения человека в пространстве.

Модерн вернулся к центрической композиции дома, сад же представлял собой борьбу с традициями и активный поиск новых принципов формообразования: геометрическая планировка, но свободная посадка растений, которые по мере развития должны «разорвать» геометрию; замена мощения газонными дорожками; группировка, а не последовательность садовых комнат, равно связанных между собой проёмами по всем четырём сторонам, обеспечивая вариативность движения; и, в целом, подчёркнутый биологизм против антропоцентризма.

XX век замечателен для современников тем, что можно проследить на его протяжении, как менялось отношение к организации пространства и как его усваивали разные виды искусства.

Архитектура Райта, Мельникова, Мис ван дер Роэ, Ле Корбюзье начала XX века отказалась от симметрии в пользу равновесия; от разделения на «внутри и снаружи» в пользу свободного перетекания пространства; от сложных декорированных форм в пользу сопряжений и красивых пропорций простых геометрических объёмов; от изобразительности в пользу предельной выразительности материала, показав сразу образцы нового стиля.

Новые принципы формообразования так же в начале века были найдены в живописи, музыке, поэзии, театральном искусстве. Только садово-парковое искусство впервые за всю историю оказалось в «отстающих».

На протяжении целого века ландшафтная архитектура наполняла копилку композиционных приёмов нового стиля, впитывая и «перешивая на себя» новые идеи в архитектуре, живописи, графическом дизайне и растениеводстве. В середине XX века, в серии социальных садов Мин Рауш выработала единый язык с архитектурой: разомкнула изолирующие стены садовых комнат, создав систему свободно перетекающих пространств, расчленённых «перегородками» - стриженными стенками. Её динамически уравновешенные композиции, часто диагонального развития, пропорциональны, масштабны человеку. Единичный контраст цвета в них сочетается с контрастом фактур и текстур мощения и растений. Единство планировочного и пространственного решений обеспечивают метрические ряды горизонтальных и вертикальных подобных пластинообразных форм. При этом сады Мин Рауш лаконичны и сдержанны, как архитектура функционализма.

Постепенно ландшафтное искусство «осознавало» безграничные возможности «предельной выразительности материала», обогащалось динамичным рисунком мощения, вводило активный цвет в пространственную композицию, добивалось острого противопоставления фактур материалов и «визуальной тактильности» новых центрических, осевых и полицентрических пространств, иногда достигая их афористичности и плакатности [3-6].

И только к рубежу XX–XXI вв. ландшафтная архитектура, накопив средства выразительности в частных садах, обогатила ими градостроительство, позволив создавать архитектурно-ландшафтные ансамбли, «говорящие» на одном пластическом языке со строгой архитектурой и в то же время раскрепощённые и живописные.

Заключение

Изучение эволюции точечно-центрического, линейно-осевого и плоскостного-полицентрического типов пространств показало их устойчивость и гибкость, способность развиваться и трансформироваться в соответствии с новым мировоззрением, а также их универсальность и для архитектуры, и для градостроительства. Сравнительный композиционный анализ хронологически параллельных объектов садово-паркового искусства, архитектуры и градостроительства позволил установить значение садово-паркового пространства как «лаборатории композиционных приёмов», опытной творческой площадки для разработки новых приёмов и средств выразительности, которые впоследствии использовало и градостроительство.

Литература

1. Дормидонтова, В. В. Почему меняются стили, и что служит прообразом нового формообразования архитектурно-ландшафтного пространства / В. В. Дормидонтова // Сборник Ежегодной национальной (с международным участием) научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов Мытищинского филиала МГТУ им. Н. Э. Баумана по итогам научно-исследовательских работ за 2022 г. : материалы конференции / Научно-инновационный центр. – Красноярск, 2023. – С. 106–109.
2. Дормидонтова, В. В. Садово-парковое пространство как художественная интерпретация научной картины мира / В. В. Дормидонтова, Т. Л. Белкина // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова / Костромской государственный университет им. Н. А. Некрасова. – Кострома, 2010. – Т. 16. – № 3. – С. 81–88.
3. Дормидонтова, В. В. Техноцентризм и экоцентризм в ландшафтной архитектуре XX-XXI веков / В. В. Дормидонтова // Лесной Вестник. Forestry Bulletin / Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана. – Мытищи, 2019. – Т. 23. – № 1. – С. 37–43.
4. Bradly-Hole, C. The Minimalist Garden / C. Bradly-Hole. – London : Mitchell Beazley, 1999. – 207 p.
5. Baumeister, N. New Landscape Architecture / N. Baumeister. – Berlin : Braun, 2007. – 352 p.
6. Brown, Gillette J. The Rough and The Smooth / J. Brown, Gillette // Landscape architecture. – 1998. – № 5. – P. 67–73, 102–107.

УДК 712.00 (571.62)

ПРИЕМЫ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МАРКЕРНЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ ГОРОДА ХАБАРОВСКА

А.Е. Михайлова

Архитектор ООО «Архикон», г. Казань, Россия
anna.mikhaylova.archi00@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматриваются приёмы формирования архитектурно-ландшафтных решений публичных пространств города Хабаровска, анализируются существующие подходы к планировке, озеленению и благоустройству. Уделяется внимание климатическим условиям региона, историческим особенностям развития внутриквартальных структур и современным тенденциям в градостроительстве. На основе комплексного анализа выявлены сильные стороны и проблемные факторы локусов городской среды, а также предложены направления возможного улучшения архитектурно-ландшафтной среды города с целью повышения ее экологической целесообразности, функциональной и эстетической эффективности.

Введение

Город Хабаровск, расположенный на Дальнем Востоке России, является одним из крупнейших и динамично развивающихся центров региона. Его общественные пространства оказывают прямое воздействие на качество городского комфорта и эстетического восприятия городской среды. Эти территории выступают не только как жилые, общественные, рекреационные зоны, но и как важный элемент городской идентичности. Следует уточнить, что под «маркерными городскими пространствами» в контексте данной статьи подразумеваются постоянные, регулярно посещаемые точки ежедневных маршрутов индивида (резидентные зоны, места отдыха, социального взаимодействия, территории особой функциональной значимости).

Особенностью Хабаровска является его континентальный климат — суровые зимы с низкими температурами, сильные ветры и короткий вегетационный период, что демонстрирует значительное влияние на организацию и озеленение данных пространств. В дополнение к природным условиям, исторические этапы развития города, его планировочная структура и современные градостроительные практики формируют уникальный облик общественных территорий.

Целью данного исследования является рассмотрение закономерностей и идентичности архитектурно-ландшафтной организации маркерных городских пространств и предложение эффективных приёмов по улучшению благоустройства среды.

История формирования городской среды

Изначальное освоение территории села Хабаровки осуществлялось посредством возведения военных укреплений и служебных объектов, затем вспомогательных складских зданий для хранения продовольствия, жилья для гражданского населения и коммерческих заведений, ориентированных на удовлетворение бытовых нужд местного сообщества. Несмотря на многообразие рельефа, плотность застройки увеличивалась равномерно. Путь создания, развития, а затем и реализации планов застройки города 1864 г. и 1911 г. послужил предпосылкой формирования внутриквартальных территорий г.Хабаровска.

Активное расширение города пришлось на вторую половину XX столетия. Именно тогда были внедрены проекты массовой жилой застройки: «хрущевок», рядовых «сталинок», типовой общественной архитектуры [1]. Заметно и прямое влияние принципов

дифференциации функций классического социального города: труд-быт-отдых. Расширились индустриальные районы. Кварталы строились по типовому проекту. Континентальный климат Хабаровска с резкими колебаниями температур зимой и летом приводил к планированию внутреннего пространства кварталов таким образом, чтобы минимизировать воздействие холодных северных ветров и максимизировать поступление солнечного света. Поэтому внутриквартальные пространства нередко устраивали в виде замкнутых прямоугольных блоков с хорошо проветриваемыми площадками внутри. Замкнутые внутренние пространства были изолированы от возможных сквозных проездов. Территория сложившихся дворов жилых кварталов приобрела общественную функцию: появились детская и спортивная зоны, зона отдыха, небольшие зеленые пространства. Была сформирована система пешеходных связей и парковочных мест. Внедрялись элементы благоустройства - деревянные скамейки, освещение. Минимальное дворовое ограждение или же его полное отсутствие отражало принципы советской ментальности и общности [2].

Развитие торговых центров в Хабаровске в Советский период демонстрировало характерные черты стандартизации и функциональности. Архитектура строилась согласно идеологическим задачам того времени. С ростом стратегического значения региона расширялись объекты военного назначения: войсковые части, штабы, учебные центры. В архитектуре преобладала строгость и простота форм. Как правило, располагались военные объекты в замкнутых закрытых территориях с внутренней инфраструктурой. Внешнее окружение олицетворяло дисциплину.

После распада СССР начался постепенный отход от строгих стандартов жилой и общественной застройки, появились экспериментальные проекты с более свободным использованием пространств. Резкая смена общественно-экономического уклада породила рост преступности и чувство неуверенности среди граждан. Установленные повсеместно ограждения приобрели статус символа частной собственности. Развитие торговых зданий началось в конце 90-х гг. Основой послужил многолетний опыт зарубежных стран.

Современные тенденции в архитектурно-ландшафтной организации маркерных городских пространств

Плотность населения и быстрый рост города привели к уменьшению свободных земель и сокращению возможностей для создания новых зелёных зон под скверы, сады. Имеющиеся свободные территории общественных пространств на сегодняшний день используются под автомобильные стоянки [3]. Образуются жилые дворы с капитальным или сетчатым ограждением, с минимальным увеличением и отсутствием системного ухода зеленых насаждений, с локальными типовыми элементами благоустройства [4]. Военная архитектура, являясь неотъемлемым элементом формирования города, нуждается в ландшафтной организации территории и гармоничной интеграции в общую городскую среду.

Климат Хабаровска предъявляет особые требования к организации внутриквартальных пространств. Зимние морозы, сильные ветры и снежные осадки требуют специальных решений в плане защиты от холода и ветра, а также устойчивых к погодным условиям материалов. В большинстве существующих дворов отсутствуют эффективные защитные сооружения. Это приводит к тому, что многие пространства становятся малоприспособленными для использования в зимний период, уменьшая тем самым их функциональную ценность. Местный климат и почва подходят для выращивания различных деревьев и кустарников, приспособленных к сильным ветрам и низким температурам. К таким деревьям можно отнести: лиственницу даурскую [5], сосну обыкновенную, ель сибирскую, дуб черешчатый, липу мелколистную. Из кустарников следует выделить: сирень венгерскую, барбарис обыкновенный, бузину красную, калину обыкновенную, лимонник китайский и виноградник амурский.

Более серьезной проблемой является, скорее, дефицит озеленения и надлежащего ухода за существующей растительностью, а также недостаточное внимание к вопросам

благоустройства и содержания дворов, отсутствие особенностей культуры, воплощения эпоса культуры, локальных традиций.



Рис. 1. а) существующая придомовая территория по ул. Гамарника, 4; б) проект благоустройства жилого комплекса «Зиларт», г. Москва

Тренды в развитии архитектурно-ландшафтной организации торговых центров стали меняться. Больше внимания уделяется окружающей территории. Автостоянки и пустующие входные площадки преобразуются в полноценные парки с многолетними травами и кустарниками, зонами отдыха и арт-пространствами. Такие приемы в благоустройстве удачно реализуются на примере ТРЦ «Мега» или ТЦ «Казан-Молл» в г. Казани (рис. 2).

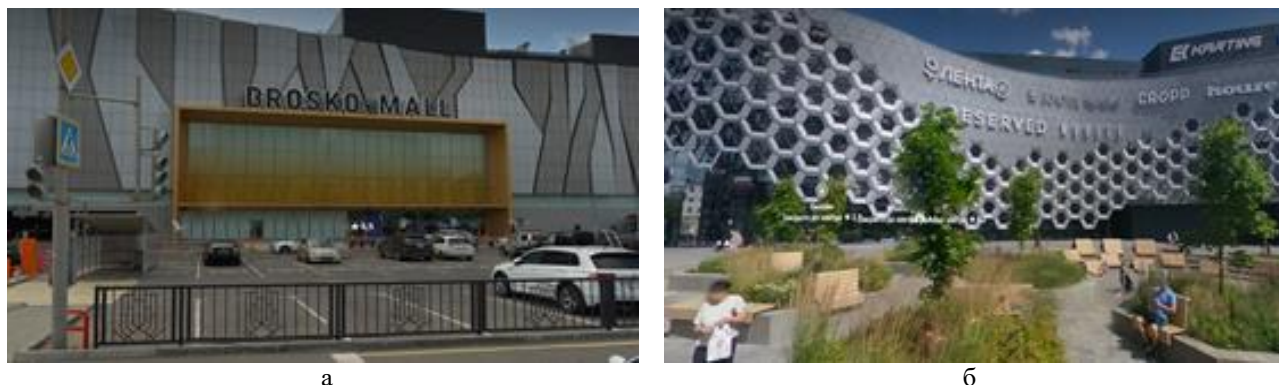


Рис. 2. а) существующая ситуация в г. Хабаровске: ТРК «Броско-Молл»; б) пример благоустройства в г. Казани

Окружающая территория архитектуры особой функциональной значимости: воинских частей, штабов, входящих в городскую среду, может эволюционировать по принципу концепции «проницаемости». Так, например, в Канаде и в некоторых Европейских странах используется приём маскировки ограждений для сохранения визуального баланса. Кирпичные и бетонные ограждения по возможности заменяют на решетчатое с элементами датчиков движения, в озеленении используют кустарниковые растения вдоль основного ограждения. Для нефункционирующих зданий применяют принцип реновации -повторного использования здания. Реорганизуют в музеи, лаборатории, павильоны, публичные пространства. Внедряют зеленые коридоры: велосипедные и пешеходные дорожки, проходящие через территорию объекта (рис.3).

В последние годы в Хабаровске в рамках программ реконструкции и развития новых микрорайонов появляется возможность экспериментировать с концепциями «устойчивого пространства», использованием новых технологий для повышения комфортности. А учитывая

специфику региона с большим годовым количеством солнечных дней, становится возможным развитие системы использования альтернативного источника энергии солнца. Взяты под внимание опыт западных и российских городов — применение дождевых садов, создание многофункциональных зон и инклюзивных пространств. Особое значение приобретает интеграция элементов длительного озеленения и использование местных материалов, адаптированных к климату региона. Сегодня в новых микрорайонах отчетливо прослеживаются элементы современного благоустройства, создаются многообразные малые архитектурные формы. Продолжают осуществляться программы по реновации общественной городской среды, включая освещение, декоративное озеленение и оборудованные места для отдыха. Однако их интеграция в существующий архитектурный стиль и характер микрорайона вызывает споры. Уделяется недостаточное внимание региональной уникальности города [6].



Рис. 3. а) существующая ситуация в г. Хабаровске; б) пример возможного благоустройства

В современных архитектурных реалиях большую актуальность набирает формирование идентичности российских городов. В связи с этим ландшафтно-архитектурная организация территории, например, двора или среды социального взаимодействия может стать одной из локаций, которая наиболее полно отражает эту идентичность городского пространства для горожан и их гостей. Именно через повседневные маршруты и визуальные образы закладывается культурный код человека. Ландшафт, включающий элементы местной природы, исторический контекст, ведет к считыванию идентичности среды на интуитивном уровне.

Несмотря на исторический опыт и постепенное внедрение новых решений, маркерные городские пространства Хабаровска продолжают сталкиваться с рядом проблем. Основные из них включают: наличие парковочных мест, ограниченный доступ к качественным и безопасным зонам отдыха для всех возрастных групп, отсутствие интеграции современных инженерных решений для обеспечения комфорта и энергоэффективности, отсутствие общих региональных особенностей элементов благоустройства и архитектурных решений, снижающих их единство в контексте уникальности Дальневосточного региона.

Перспективные направления развития включают в себя:

1. Перепланировка пространств: необходимо разбивать замкнутые пространства, восстанавливая связь с окружающей средой и улучшая проходимость, по возможности заменять решетчатые ограждения на «живую» изгородь.
2. Озеленение и уход: увеличить объем зеленых насаждений, организовать регулярные мероприятия по уходу за ними.
3. Решения для зимней эксплуатации: ввести специальные конструкции, защищающие от холода и ветра, установить антигололедные покрытия.
4. Использование инновационных материалов: применять современное покрытие для дорожек, прочные металлические конструкции, энергоэкономичное освещение.

5. Учёт региональных особенностей: включать в планы благоустройства элементы, отражающие дальневосточную культуру и самобытность, использовать местные породы деревьев и кустарников.

Заключение

Анализ существующей архитектурно-ландшафтной организации внутриквартальных территорий Хабаровска выявил выраженные особенности, связанные как с историческими этапами развития города, так и с климатическими условиями региона. Традиционная застройка, характерная для советского периода, сочетается с современными тенденциями и требует комплексной модернизации. Основные проблемы связаны с недостатком зеленых насаждений, их некачественным состоянием, а также с ограничениями, обусловленными суровым климатом.

Хабаровск имеет широкий градообразующий потенциал и все возможности для устойчивого прогресса. Проблемы остаются в избытке парковок, следовательно в ограниченном доступе к безопасным и доступным зонам отдыха, слабой интеграции инженерных решений и отсутствии единого регионального стилевого языка. Направления развития включают перепланировку публичных пространств для открытости и лучшей связи с окружающей средой, расширение озеленения и регулярный уход, зимние конструкции и антигололёдные покрытия, применение инновационных материалов, энергоэффективного освещения и учет дальневосточной культуры, местных пород деревьев и кустарников.

Литература

1. Рячкина, А. Н. Развитие массовой жилой застройки города Хабаровска в первой половине XX века / А. Н. Рячкина, Л. В. Задвернюк // Материалы II-й региональной студенческой научно-практической конференции института архитектуры, строительства и дизайна ТОГУ : доклады студентов, магистров и аспирантов, Хабаровск, 25–27 апреля 2024 года / Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск, 2024. – С. 262-266. – ISBN 978-5-7389-3931-0. – EDN MXMESD.
2. Алексеенко, Ю. С. Структура жилых районов и проблемы дворовых пространств города Хабаровска / Ю. С. Алексеенко, И. Ю. Грин // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2018. – Т. 2. – С. 6-12. – ISBN 978-5-7389-2503-0. – EDN XPCUNZ.
3. Гришина, М. П. Современные приемы проектирования при градостроительной реорганизации территории в условиях сложившейся застройки / М. П. Гришина // Архитектура и строительство России. – 2025. – № 2 (254). – С. 48–51. – EDN SFLNWV.
4. Горнова, М. И. Проблемы благоустройства жилых районов в XXI в / М. И. Горнова, К. О. Умрзакова // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса. – 2019. – № 1-2. – С. 60–63. – EDN ZFUXDI.
5. Корнеева, Н. Ю. Лиственница даурская в озеленении дворов Г. Хабаровска (состояние, структура и состав насаждений) / Н. Ю. Корнеева, Е. В. Сомов // Молодежь и наука. – 2020. – № 4. – С. 13. – EDN RRNMGM.
6. Гришина, М. П. Современные тенденции преобразования постсоветских городов на примере озеленения и благоустройства г. Казани / М. П. Гришина // Ландшафтная архитектура и формирование комфортной городской среды : материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 16 марта 2022 года / ответственный редактор О. П. Лаврова ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2022. – С. 151–156. – ISBN 978-5-528-00493-8. – EDN GTYZUI.

УДК 712.03 (571.14)

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРИЕМОВ В ФОРМИРОВАНИИ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ НАУКОГРАДОВ НОВОСИБИРСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Е.В. Косинова, преподаватель кафедры Архитектуры

*Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств
имени А. Д. Крычкова, г. Новосибирск
evkosinova@nsuada.ru*

Аннотация. В статье исследуется взаимосвязь природно-экологических факторов и архитектурно-художественных приемов в формировании архитектурной среды наукоградов Новосибирской агломерации. На примере Академгородка, Краснообска и Кольцово анализируется влияние ландшафта на архитектурное формообразование и роль природно-экологического каркаса в создании устойчивой среды. Рассматриваются ключевые аспекты интерации: модульная организация пространства, колористическое решение фасадов, система озеленения. Выявлено, что гармоничное сочетание архитектурно-художественных приемов с природными условиями обеспечило создание комфортной и функциональной среды наукоградов, способствовало созданию их уникальных обликов.

Введение

Актуальность исследования обусловлена необходимостью выявления эффективных моделей интеграции природных и антропогенных элементов в условиях развития наукоградов.

Цель работы – анализ влияния природно-экологических систем на выбор архитектурно-художественных приемов в архитектурной среде наукоградов Новосибирской агломерации.

Задачи исследования:

1. Изучить влияние природно-экологических факторов (рельеф, растительность, климат, водоемы) на архитектурные решения и организацию среды наукоградов.
2. Выявить архитектурно-художественные приемы, используемые в организации среды, и оценить их роль в формировании комфортной и эстетичной среды наукоградов.
3. Оценить, как взаимодействие природно-экологической системы и архитектурно-художественных приемов влияет на восприятие и оценку архитектурной среды.

Исследование базируется на системном подходе к анализу архитектурной среды, типологическом анализе природных и архитектурных форм, сравнительном методе оценки эффективных решений.

Полученные результаты и их обсуждение

Архитектурно-художественное решение среды формируется с учетом нескольких важных аспектов: соответствия архитектурному стилю своего времени, грамотного использования колористических решений, гармоничного сочетания с природным ландшафтом, создания единого художественного образа и формирования целостного городского облика [1].

Ключевым элементом здесь выступает комплексность среды, которая обеспечивает единство всех элементов системы, художественную выразительность, гармоничные взаимосвязи между различными зонами, упорядоченность пространственной организации и функциональную эффективность [2, 3].

Данный подход отчетливо проявился при формировании наукоградов Новосибирской агломерации, где природно-экологический фактор стал основой в проектировании,

проявлялся в целенаправленном использовании существующего ландшафта (рельеф, леса, водоемы) как основы градостроительной композиции; сохранении и возобновлении лесных массивов, что способствовало созданию комфортной среды и поддержанию биоразнообразия; функциональном зонировании с учетом природных особенностей; интеграции природных элементов в городскую ткань – озелененные общественные пространства, аллеи, парки стали неотъемлемой частью архитектурно-планировочной структуры [4, 5].

Важным явилось взаимодействие выбора метода проектирования с системой озеленения территории, позволяющее создать целостную и выразительную архитектурную среду, отражающую специфику конкретной местности [6, 7].

Взаимосвязь осуществлялась на всех уровнях проектного решения, так как метод проектирования – модульная система – позволяла объединить всю территорию в единую систему, состоящую из взаимосвязанных элементов; выступала не только планировочным инструментом, но становилась и архитектурно-художественным приемом, формирующим уникальный облик наукоградов (создание ритмичного строя среды, формирование масштабной композиции, организация художественного образа); собирала в единое целое функциональную эффективность, художественную выразительность и экологическую целесообразность.

Так, в Новосибирском Академгородке, созданном в середине прошлого столетия, взаимосвязь природно-экологической системы и архитектурно-художественных приемов проявилась через:

1. Реализацию концепции «города-леса» с гармоничным сочетанием архитектуры и природы, где природно-экологический каркас стал его основой. Гармоничное включение зданий в лесопарковую зону, сохранение естественных лесов и водоемов, которые становились частью архитектурной композиции и выступали несущими элементами структуры.

2. Создание единого архитектурного облика с рациональными формами и колористикой фасадов, что соответствовало современному стилю советского модернизма, и придающее общей гармонии пространству.

3. Разработку системы художественного озеленения с пейзажными композициями. Формировались живописные парки и скверы, дополняющие архитектурные объемы.

4. Использование природных мотивов в оформлении с акцентом на красоту сибирских ландшафтов.

5. Формирование уникальных доминант (берзовые рощи, сосновые массивы, водные объекты).

В отличие от Новосибирского Академгородка, в Краснообске, основанном в 1970 году, взаимосвязь природно-экологической системы и архитектурно-художественных приемов проявилась через:

1. Пространственно-морфологическую организацию. Пространственно-морфологическая структура научного городка основана на ортогональной сети с четким размещением зеленых зон, интегрированных в модульную квартальную застройку.

2. Ортогональная система застройки интегрирована в существующий природно-экологический каркас через систему зеленых коридоров и буферных зон.

3. Экологическое взаимодействие с окружающей средой. Регулярная схема посадки деревьев минимизировала антропогенное воздействие на природу путем включения природных комплексов в городское пространство, стабилизируя экологический баланс и снижая последствия экстремальных погодных явлений.

4. Природно-климатическую адаптацию. Биоклиматические условия региона обусловили стратегию озеленения с использованием местных растений, устойчивых к резкому климату Сибири.

5. Функционально-социальную значимость. Рекреационные зоны обеспечили социальную активность населения, способствовавшие укреплению общественных связей и привлекающие инвестиции в развитие инфраструктуры.

6. Архитектурно-художественное оформление. Модульный подход сочетал симметричность и эстетическую упорядоченность, гармонично совместимую с зелеными компонентами среды, такими как аллеиные системы и парковые ансамбли, формирующие комфортную визуальную среду и улучшающие ориентационную доступность городского пространства.

В Кольцово, третьем наукограде города Новосибирска, основанном в 1979 году, взаимосвязь природно-экологической системы и архитектурно-художественных приемов проявилась через:

1. Учет рельефа и природных особенностей. Адаптация к рельефу проявлялась в грамотном проектировании с учетом естественного ландшафта.

2. Реализацию экологической застройки через создание замкнутых периметральных кварталов с собственными зелеными дворами, где каждый модуль органично вписывается в природно-экологический каркас территории, формируя уникальный облик микрорайонов.

3. Колористическое единство. Цветовая гармония достигалась за счет использования природных оттенков в фасадной отделке, которые сочетались с окружающей средой и отражали символику наукограда, создавая целостный художественный образ.

4. Комплексное озеленение, включающее создание системы зеленых коридоров, водоохранных зон и сохранение природных экосистем, что формировало комфортную среду для жителей и поддерживало биоразнообразие.

5. Использование экологичных материалов, создание функциональных малых форм и организацию общественных пространств, где каждый элемент работал на формирование комфортной архитектурной среды.

Выводы

Проведенный анализ выявил ряд фундаментальных характеристик взаимозависимости природно-экологической системы и архитектурно-художественных приемов в архитектурной среде наукоградов Новосибирской агломерации.

1. В процессе проектирования пространственной морфологии применялась стратегия экологической интеграции: естественные ландшафты целенаправленно интегрировались в урбанизированную среду, обеспечивая сохранение уникальных физико-географических свойств территории и оптимизацию условий жизнедеятельности населения.

2. Применение модульного подхода способствовало формированию единой композиционно-смысловой архитектоники, в которой автономные компоненты взаимосвязаны, образуя эргономичную и функционально целесообразную антропогенную среду.

3. Колористическое оформление фасадов объектов застройки осуществлялась с учетом колористики окружающей природной среды, способствуя созданию визуального баланса и достижению эстетического единства пространства.

4. Осуществление масштабных мероприятий по ландшафтному благоустройству формировало рекреационные зоны высокого уровня комфорта, благоприятствовало улучшению локального климата и повышало социально-экономическую привлекательность населенных пунктов.

5. Рационально организованная пространственно-функциональная композиция городской инфраструктуры активизировала социокультурную деятельность горожан, усиливала процессы социальной консолидации и создавала предпосылки для повышения инвестиционной привлекательности территорий.

Следовательно, взаимосвязь природно-экологической системы и архитектурно-художественных приемов создала основу для формирования архитектурной среды наукоградов Новосибирской агломерации.

Исследование показало, что природно-экологический каркас обеспечил сбалансированное становление архитектурной среды наукоградов Новосибирской агломерации, с сохранением их уникальных природных характеристик.

Данные характеристики рекомендуется учитывать при дальнейшем развитии данных территорий для сохранения достигнутого баланса между природной и архитектурной составляющей, что обеспечит их гармоничное развитие в будущем.

Литература

1. Дуцев, М. В. Архитектура как "форма" времени / М. В. Дуцев // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2011. – № 1(17). – С. 77–82.
2. Дианова-Клокова, И. В. Методические аспекты архитектурного проектирования комплексов науки и инноваций / И. В. Дианова-Клокова, Д. А. Метаньев // Academia. Архитектура и строительство. – 2020. – № 1. – С. 49–58. – DOI 10.22337/2077-9038-2020-1-49-58.
3. Есаулов, Г. В. Об идентичности в архитектуре и градостроительстве / Г. В. Есаулов // Academia. Архитектура и строительство. – 2018. – № 4. – С. 12–18. – DOI 10.22337/2077-9038-2018-4-12-18.
4. Новосибирский научный центр: принципы пространственной организации / Ю. П. Бочаров, А. П. Карпов, К. И. Сергеев, Н. Р. Фрезинская // Градостроительство. – 2020. – № 2 (66). – С. 1–9.
5. Духанов, С. С. Проблемы формирования благоприятной архитектурно-планировочной среды в городах Западной Сибири в конце 1950-60-х гг. / С. С. Духанов // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2019. – Т. 21, № 1. – С. 101–113. – DOI 10.31675/1607-1859-2019-21-1-101-113.
6. Оглы, Б. И. Строительство городов Сибири / Б. И. Оглы. – Ленинград : Стройиздат: Ленингр. отд-ние, 1980. – 272 с.
7. Российские «Силиконовые долины»: размещение, планировка, архитектура / Ю. П. Платонов, К. И. Сергеев, Н. Р. Фрезинская, Г. И. Кулешова // Архитектурный вестник. – 2011. – № 2 (119). – С. 78–83.

УДК 712.4

СОЗДАНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ В ЛЕСОПАРКОВЫХ ЗОНАХ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

**О.Н. Матвеева, генеральный директор ООО «ППСС»,
соискатель кафедры ЛА СПбГЛТУ им. С. М. Кирова**

*Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова
(СПбГЛТУ), г. Санкт-Петербург. ООО «ППСС», г. Москва
komarovaola559@gmail.com*

Аннотация. Стратегические направления развития центров технологического прогресса сконцентрированы на территориях крупных современных городов. Пути организации комфортной среды мегаполиса – одна из важнейших задач. Решение вопроса создания возможностей оздоровления для жителей крупных городов – это положительный конструктивный шаг в сторону сохранения роста потенциала физической и социальной активности человека. Человеческие ресурсы не безграничны, и как все в этом мире, требуют возобновления. Предоставление доступных возможностей в виде правильных оздоровительных прогулок, как восстановительного аспекта жизни современного города является важной задачей сегодняшнего дня.

Ключевые слова: комфортность городской среды, доступные методы оздоровления, трекинг, северная ходьба, полимерные мастики.

Введение

Основные направления развития современных городов можно условно разделить на два блока. С одной стороны – это индустриальная составляющая, кардинально меняющая свой промышленный и финансовый облик в сторону технических инноваций. С другой стороны – это определение методов и приемов создания комфортной среды на территориях городских ландшафтов.

Роль благоустройства городской среды имеет весомое значение в общей концепции градостроительной ситуации современного мегаполиса. Решая задачи при строительстве объектов различного функционального назначения, проблемы, связанные с вопросами текущего ухода, содержания, эксплуатации, неизбежно сталкиваются со сложностью быстрого, своевременного внедрения результатов инновационных разработок и новых технических решений [1].

Вопрос же в преобразовании уже благоустроенных территорий заключается в изменении архитектурно-планировочной организации, её компонентов (скверов, организации природных территорий, структуры дорожно-тропиночной сети), направленной на качественное улучшение комфорта в целом [2].

Вопросу создания комфортной среды современного мегаполиса уделено значительное внимание в стратегии развития городов РФ, принятой до 2030 года. Процесс урбанизации в современном мире ставит вопрос о комфорте жителей мегаполиса совершенно в иную плоскость. Нехватка времени и возможностей выехать за пределы города по-прежнему актуальна.

Создание зелёных зон внутри квартальной застройки, наполненных доступными формами досуга, и использование лесопарковых, парковых территорий для организации доступных мероприятий, направленных на оздоровление жителей современных городов, объективно и своевременно.

По-прежнему самой доступной формой общего оздоровления является пешая ходьба. Первые публикации работ о методе лечебной ходьбы датированы концом XIX века и принадлежат известному врачу М. Эртелю. Он разделил пешеходные дорожки на 4 категории: ровные; дорожки с небольшим уклоном; более длинные с более значительным уклоном;

дорожки крутые, горные. В понимании сложности есть различие: лёгким считается маршрут - до 500 м, среднем - до 1500 м, трудным - до 3000 м [3].

В биосферных заповедниках и национальных парках выделяются границы лесопарковых зон, территории которых определены функциональным назначением, в том числе, предназначенные для регулярного отдыха и экотуризма.

Организация рекреационных зон допускает благоустройство на лесопарковых участках, создание организованных прогулочных и оздоровительных маршрутов. Необходимо соблюдение экологических требований, направленных на минимизирование влияния человека по ряду антропогенных факторов, приводящих к деградации земель, негативному влиянию на состояние растений.

Целью исследования явилось определение методов и способов создания оздоровительных маршрутов на территориях лесопарковых зон, расположенных вблизи крупных городов.

В ходе исследования были определены следующие задачи:

1. Определение методов устройства дорожных покрытий при создании оздоровительных маршрутов в лесопарковых зонах при минимизации антропогенного влияния на почвогрунты.

2. Разработка технологических решений для создания дорожного покрытия на территориях лесопарковых зон с применением полимерных материалов и методики стабилизации грунтов.

Объекты и методы

Исследование проводилось на территории РФ на примере 27 маршрутов терренкуров и 226 туристических троп. Объектами глубокого исследования явились следующие маршруты: маршруты г. Кисловодска (3 основных), маршруты г. Ессентуки (3), маршруты г. Железноводска (3), маршруты г. Пятигорска (3), маршруты полуострова Крым (3), маршруты Белокурихи (Республика Алтай) (4), маршруты Сочи-Роза Хутор (3), маршруты г. Самара (2), маршруты Воронежского государственного природного биосферного заповедника им. В.М. Пескова (2), маршрут Мацеста-Сочи.

Методология исследования основывается на разработке современной концепции выполнения задач, не противоречащих экологическим требованиям современности. В настоящее время комплексный подход, технологические достижения и разработки играют решающую роль в планировании структуры экогорода с целью создания устойчивых архитектурных моделей.

Методология исследования сосредоточена на определении принципов и способов организации экологически комфортных территорий в составе современной архитектурной концепции селитебных территорий на базе использования новых материалов в технологии реализации.

Исследование вопроса было начато с натурного обследования уже имеющихся маршрутов.

Изучение объектов осуществлялось по следующим вопросам:

1. Расположение оздоровительного маршрута по принадлежности к климатической зоне, особые характеристики территории объекта, принадлежность к особо охраняемым природным территориям (далее – ООПТ);

2. Определение особенностей рельефа на протяжении маршрута, углы уклонов;

3. Виды используемых покрытий;

4. Особенности определения технической сложности работы на рельефе прокладки маршрута, решение вопроса по стабилизации грунтов.

В 2009 и в 2019 годах проводилось исследование маршрутов Ставропольского края: маршруты г. Кисловодска, маршруты г. Ессентуки, маршруты г. Железноводска, маршруты г. Пятигорска.

В 2016 и в 2019 годах обследованы маршруты Краснодарского края: маршрут Сочи-Роза Хутор, маршрут Мацеста-Сочи.

В 2021 году обследованы оздоровительные маршруты полуострова Крым.

Исследование маршрутов Белокурихи (Республика Алтай), маршрутов г. Самары, маршрутов Воронежского государственного природного биосферного заповедника им. В.М. Пескова проводилось на основе анализа литературных данных, дистанционного зондирования, производимого по данным спутниковой геоморфологии.

На основе полученных данных был произведен анализ общих характеристик оздоровительных маршрутов и выявлены их принципиальные отличия.

Результаты исследования

Лечение ходьбой в настоящие дни приобрело заслуженную популярность и широко используется в вопросах реабилитации.

Современная медицина использует более 10 оздоровительных методов лечебной физкультуры. Терренкур как комплексное понятие основано на грамотно разработанной специалистами лечебной ходьбе. Дополнительный положительный эффект оказывают климатотерапия, ландшафтотерапия, аэрофитотерапия [4].

Население городов, в силу объективных причин, особенно тяжело перенесло пандемию. Люди столкнулись с осложнениями, вызванными COVID-19, и необходимостью реабилитации после перенесенной пневмонии. В основе реабилитационных мероприятий лежит лечебная физическая культура (далее – ЛФК). Имеющиеся научные данные о положительном влиянии доступного метода ходьбы с палками на организм человека и явились основанием для включения его в программу реабилитации [5].

Молодые люди сегодня стремятся к здоровому образу жизни. На этом пути наиболее эффективными и популярными в достижении этой цели являются фитнес-программы с использованием трекеров [6].

По результатам изучения данного вопроса, на основе анализа и обработки полученных данных (фиксировались качество и вид покрытия, плотность грунта, технические характеристики объектов исследования) были разработаны критерии для создания лечебно-оздоровительных маршрутов трех видов. Отсутствие нормативной базы в четком определении видов пеших лечебно-оздоровительных маршрутов требует формулировки понятий и классификаций маршрутов по степени их сложности и назначению [7].

За период изучения вопроса произошли изменения процентного соотношения лечебных маршрутов в сторону увеличения видов специализированного направления в период исследований с 2000 по 2025 г. (рис. 1, 2).



Рис. 1. Соотношение лечебных маршрутов в период с 2000 по 2010 год

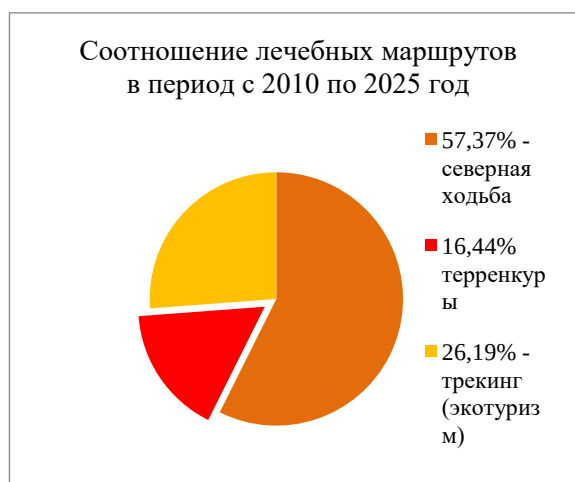


Рис. 2. Соотношение лечебных маршрутов в период с 2010 по 2025 год

Функциональная направленность лечебно-оздоровительных маршрутов характеризуется потребностями населения. Популярность видов пеших маршрутов отражает потребности населения в доступных формах проведения занятий ЛФК (рис. 1,2).

В период исследования была проведена оценка качества и состава дорожных покрытий, климатических условий зоны прокладки маршрутов, сложности условий рельефа, особенностей породного состава растений, особых условий принадлежности территорий [6].

Территории исследуемых маршрутов Ставропольского края, Республики Алтай, Краснодарского края и Воронежского государственного природного биосферного заповедника им. В.М. Пескова принадлежат к ООПТ. При этом маршруты г. Кисловодска имеют статус предмета охраны.

Климатические характеристики оздоровительных маршрутов можно охарактеризовать следующим образом. Маршруты Ставропольского края можно отнести по принадлежности к территориям горного биоценоза. Оздоровительные тропы полуострова Крым имеют характеристики горно-морского биоценоза. Экотропы Воронежского государственного природного биосферного заповедника им. В.М. Пескова характеризуются лесным биоценозом, маршруты вблизи г. Самара относятся к лесному биоценозу с преобладанием одного вида растений - березы плакучей (*Betula pendula* Roth).

Особенности рельефа на маршрутах исследуемых объектов характеризуются углом наклона тропы и ее протяженностью.

В результате исследования представленных выше объектов выведена классификация терренкуров по степени нагрузки, классификация маршрутов северной ходьбы по классам сложности и классификация вариантов оздоровительной ходьбы (трекинга) по классам скорости (табл. 1,2,3).

Таблица 1 - Классификация терренкуров по степени нагрузки

Классы терренкуров	1 класс легкий	2 класс средний	3 класс тренировочный
1. Протяженность маршрута	500-1500 м	1500-3000 м	3000-5900 м (10000 м)
2. Остановки для отдыха	150-200 м	300-500 м	600-800 м
3. Угол уклона на маршруте	3-4°, 5-6°	7-13°	до 20°(30°)

Таблица 2 - Классификация маршрутов северной ходьбы по классам сложности

Классы северной ходьбы	1 класс легкий	2 класс средний	3 класс тренировочный	4 класс профессиональный
1. Протяженность маршрута	2000-3000 м	5000-6000 м	до 10000 м	20000 м
2. Угол уклона на маршруте	5-8°	9-15°	до 45°	до 45°

Таблица 3 - Классификация вариантов оздоровительной ходьбы (трекинга) по классам скорости

Классы скорости ходьбы	1 класс медленная	2 класс средняя	3 класс быстрая	4 класс очень быстрая
1. Скорость, км/ч	2-3	3-4	5	5-6
2. Скорость, шаг/мин	60-70	70-90	90-110	110-130
3. Назначение	для начинающих и перенесших инфаркт	рекомендован страдающим болезнями сердца и сосудов	рекомендован здоровым людям и считается полноценной тренировкой	только для людей с хорошей физической подготовкой

По данным, приведённым в таблицах, можно сделать вывод по более точной принадлежности маршрута к конкретному виду. Таким образом, к терренкурам относятся маршруты г. Кисловодска (3 основных), маршруты г. Ессентуки (3), маршруты г. Железноводска (3), маршруты г. Пятигорска (3), маршруты полуострова Крым (3), маршруты

Белокурихи (Республика Алтай) (4), маршруты Сочи-Роза Хутор (3). К маршрутам северной ходьбы относятся маршруты г. Самара (2), маршруты Воронежского государственного природного биосферного заповедника им. В.М. Пескова (2). К маршрутам трекинга относится маршрут Мацеста-Сочи.

По набору характеристик определены основные понятия видов маршрутов: терренкуров, северной ходьбы и трекинга.

Терренкур – это комплекс маршрутов, организованных на сложных рельефах с уклоном от 3° до 30°, протяженностью от 500 м до 10000 м на территориях природных или ландшафтных парков, сформированных на естественных уплотненных грунтах с итоговым покрытием – крупнозернистым песком, расположенных вблизи медицинских учреждений или санаториев, с возможностью организации троп по трем классам степени нагрузки. Обязательна принадлежность территорий к зонам ООПТ.

Северная ходьба – это стихийно образованный или организованный маршрут на естественном рельефе территорий ландшафтных, природных парков, медицинских учреждений, заказников и лесопарков, на уплотненных естественных грунтах с возможностью организации трех классов сложности, с углом уклона от 5° до 45°, протяженностью от 2000 м до 20000 м, с использованием специальных дыхательных методик.

Трекинг – это маршрут на естественном рельефе стихийно образованный или организованный на территориях природных парков, заказников и лесопарков. Характеристиками дорожного покрытия данного вида маршрута являются уплотненные естественные грунты. Возможность организации маршрутов с применением четырех классов скорости.

Такое разделение маршрутов позволяет создать дифференцированные оздоровительные маршруты в лесопарковых зонах крупных городов, учитывая разные цели, уровень подготовки и потребности пользователей. Это будет способствовать более эффективному использованию природных территорий для укрепления здоровья, повышения физической активности и улучшения качества жизни, а также популяризации активного и здорового образа жизни в городской среде. Критерии для определения маршрутов как трекинга или северной ходьбы показывают возможность организации тропы в условиях лесопарковых и парковых зон.

На маршрутах г. Кисловодска в качестве основного тропиночного покрытия используется мелкофракционный отсев инертных материалов в виде крупнозернистого песка. Также отмечены участки с использованием асфальтового покрытия и декоративной плитки. На маршрутах полуострова Крым отмечены участки уплотненного грунта (Солнечная тропа, Боткинская тропа), а также насыпь щебня фракцией 10-20 мм (рис. 3).

Сложность ремонта тропиночного покрытия на маршрутах терренкуров со сложным рельефом связана с проблемами доставки необходимых строительных материалов и техники, в связи с чем необходимо альтернативное техническое решение с применением полимерных связующих и простотой и доступностью производимых работ.

Метод использования полимерных материалов, характеризующихся высокой адгезией, в строительстве объектов благоустройства не является новым течением и используется больше четверти века [8].

Стабилизация грунта как основания для дорожного покрытия происходит в 3 этапа. Первый этап – подготовительный, и заключается в выравнивании грунтовой поверхности до состояния, определенного техническим заданием. На суглинистых почвах выравнивание поверхности происходит обычными строительными инструментами (строительные совковые лопаты, шпатели, правила). Сам грунт является строительной плитой – основание будущего тропиночного покрытия (рис. 4).

Второй этап – стабилизация грунта путем упрочнения уретановыми компонентами по всей площади покрытия. Во втором этапе заключен подэтап регулировки уровня грунтовых вод в зоне строительства тропиночного покрытия.

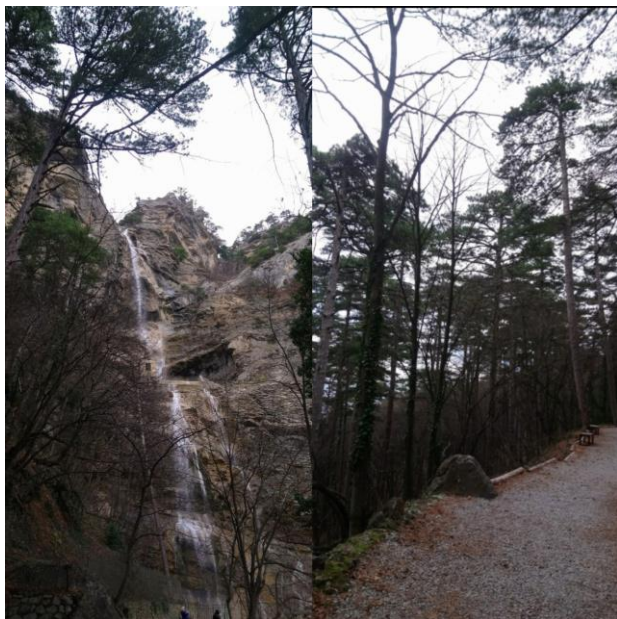


Рис. 3. Штангеевская тропа, у водопада Учан-Су



Рис. 4. Грунтовое основание тропы

В случае подвижности грунта в зоне прокладки маршрута или наличия участков эрозии почв (оврагов) осуществляется более глубокая стабилизация грунта с организацией свай, полученных путем пропитки исходного грунта уретановыми соединениями. Они представляют собой столбы в грунте диаметром от 100 мм до 200 мм и глубиной от 800 мм до 1200 мм (2100 мм), наполненные стабилизированным упрочненным составом из инертных материалов речного песка и гравия фракции 5-10 мм («химическая свая»). Схема установки схожа с установкой железобетонных свай на склонах, но вместо бетона используется композиционный материал на основе уретановых соединений, закачиваемых под давлением вместе бурения.

На сложных рельефах стабилизация подвижного грунта осуществляется путем организации свай под требуемым углом. Для надежной фиксации рекомендуется создавать устойчивый угол менее 20-25°. Конечно, в зависимости от типа грунта изменяются значения углов наклона свай в сторону понижения для песчаных грунтов и в сторону увеличения для глинистых почв (рис. 5).



Рис. 5. Пример химической свай



Рис. 6. Нанесение полимерного слоя через упрочнение стеклотканью

В качестве дополнительной меры активно используется метод посадки растений с сильной корневой системой вдоль линии сложного участка маршрута.

Третий этап заключается в армировке структурированной стеклотканью и нанесении полимерного слоя. Он может быть как итоговым покрытием, так и основой для нанесения мелкофракционного инертного материала (рис. 6).

Вопросы ремонта данных видов покрытий также не представляется технически сложным. В случае изменения целостности основания в связи с непредвиденными событиями природного или антропогенного воздействия необходимый ремонт производится локально и только в зоне нарушенного основания. Упрочнить основание возможно путем накачивания грунта с упрочняющим связующим в зону обрушения и организации новых химических свай вдоль изменившейся линии склона. Особое внимание уделяется высокой степени адгезии материалов при создании дорожно-тропиночного покрытия маршрута.

Выводы

Организация доступного оздоровительного отдыха для жителей крупных городов является возможной. В лесопарковых зонах рекомендуется организация маршрутов северной ходьбы и трекинга на естественных уплотненных грунтах.

В технологии строительства возможным является использование классической схемы создания основания для оздоровительных маршрутов путём чередования разнофракционного песка. Также предлагаем использовать полимерное покрытие на упрочнённых грунтах через воздействие уретановым компонентом и послойной армировкой компонентами полимерной мастики «Гермокрон» и «Гермокрон-Гидро».

Использование современных технологических решений создания дорожно-тропиночных покрытий позволяет оптимизировать этапы строительства.

Создание оздоровительных троп трекинга и северной ходьбы на имеющихся территориях лесопарковых зон, не используя в технологическом процессе профессиональную строительную технику и не повреждая естественно сложившуюся геологическую структуру, не изменяя давление на единицу площади при организации дорожного покрытия, напрямую доказывают перспективность использования подобного метода.

Литература

1. Минина, Е. А. Основные тенденции развития урбанизации населения в России / Е. А. Минина // Студенчество-Инновации-Экономика современной России : сборник материалов межрегиональной студенческой научной конференции по итогам НИР за 2016, Йошкар-Ола, 10 апреля 2017 года / Марийский государственный университет. – Йошкар-Ола, 2017. – С. 88–90. – ISBN 978-5-906949-58-5. – EDN TGBWLF.
2. Евстратенко, А. В. Особенности Благоустройства городов Беларуси в районах жилой застройки: пример Гомеля / А. В. Евстратенко // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2021 – №3. – С. 28–33. – DOI: 10.25628/UNIP.2021.50.3.005.
3. Oertel, M. J. Über Terrain- Curorte zur Behandlung von Kranken mit Kreislaufstörungen, Kraftabnahme des Herzmuskels, ungenügenden Compensationen bei Herzfehlern, Fettherz und Fettsucht, Veränderungen im Lungenkreislauf etc.: insbesondere als Winter Stationen in Süd-Tirol (Meran-Mais, Bozen Gries, Arco): zur Orientierung für Ärzte und Kranke / M. J. Oertel. – Leipzig : F. C. W. Vogel, 1886. – 75 p.
4. Барашков, Г. Н. Физическая тренировка ходьбой и терренкур – современные подходы и возможности на курорте / Г. Н. Барашков, В. Н. Сергеев // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2020. – № 1. – С. 47–54.
5. Разина, И. С. Влияние скандинавской ходьбы на реабилитацию пациентов, перенесших COVID-1 / И. С. Разина, Е. В. Приймак, М. А. Казанцева // Вопросы культурологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2023. – № 100 (4). – С. 39–45.
6. Курылев, С. В. Использование фитнес-трекеров среди молодежи: новая реальность заботы о здоровье / С. В. Курылев, А. В. Доценко // Наука-2020. – 2023. – № 6 (67). – С. 123–129.
7. Матвеева, О. Н. Основные характеристики пеших лечебных маршрутов / О. Н. Матвеева // Ежегодная национальная (с международным участием) научно-техническая конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана по итогам научно-исследовательских работ за 2022 г. : материалы конференции. – Мытищи : Научно-инновационный центр, 2023. – С. 129–131. – ISBN 978-5-907608-25-2. – DOI 10.12731/978-5-907608-25-2. – EDN ILMATW.2023.
8. Матвеева, О. Н. Методика создания объектов благоустройства с применением современных технологий использования полимеров / О. Н. Матвеева // Ландшафтная архитектура в эпоху глобализации. – 2024. – №3. – С. 5–19. – DOI 10.37770/2712-7656-2024-3-5-19

УДК 712.2:502.313

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОТРОП НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

М.П. Гришина, доцент, канд. арх.

*Казанский государственный архитектурно-строительный университет, Институт
архитектуры и дизайна, кафедра Градостроительства и пространственного планирования
grishinih@yandex.ru*

Аннотация. В статье представлена апробированная методика выполнения проекта-концепции туристического маршрута для студентов, обучающихся по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство. В рамках методики приведены пошаговые задания, в ходе выполнения которых студенты получают представление о фактическом рекреационном потенциале и ограничениях проектируемой территории. При работе с интерактивной электронной картой формируются компетенции сетевого градостроительного проектирования. В дальнейшем этот универсальный инструмент в профессиональной деятельности используется для проведения натурных обследований отдельных объектов градостроительного проектирования, мониторинга состояния городских пространств или объективного контроля последствий градостроительной деятельности, планирования стратегического развития систем расселения и прочих задач, связанных с накоплением, систематизацией, анализом и обоснованием разрабатываемых градостроительных решений.

По результатам выполнения графической работы студент понимает возможности урбанизации межселенных территорий в интересах гуманизации взаимоотношений природы и общества. Овладевает базовыми приемами формирования туристических маршрутов в условиях ограничения особо охраняемых природных территорий. Получает навыки работы с сетевыми документами. Совершенствует навыки и формирует новые навыки графической подачи информации. Развивает свой терминологический аппарат.

Введение

С ростом туристической активности в России архиактуальным направлением в урбанизме стало развитие и популяризация ценных природных ландшафтов, или в более широком понимании - особо охраняемых природных территорий. В связи с этим существует необходимость в формировании рациональных гармоничных подходов урбанизации межселенных территорий с целью использования как туристических и оздоровительных центров. Также растет интерес к возрождению советских межселенных рекреационных центров.

В рамках учебно-образовательной программы студенты знакомятся с историей и типологией особо охраняемых природных территорий. На основе сайтов национальных природных парков студенты готовят доклад с презентацией о рекреационных ресурсах их территорий. В ходе работы над первой презентацией по выбранному национальному парку студент знакомится с навигацией, основной информацией по истории, современным проблемам, их решениям, услугами по туризму и прочей информацией, которая закрепляется материалами лекционных занятий по дисциплине «Ландшафтоведение» [1; 2; 3].

Изучив опыт существующих особо охраняемых природных территорий, студенты переносят вербальную модель существующей экотропы с сайта на собственную интерактивную карту.

Затем на основе пройденного материала студенты разрабатывают собственный маршрут. При разработке форэскиза экологической тропы учитываются такие аспекты, как:

- экологическое просвещение и воспитание
- сохранение природы через контроль рекреационной нагрузки
- познавательный и оздоровительный туризм
- эстетическое воспитание [1; 2].

Разработанную карту студенты форматируют в презентацию и защищают свои проект на заключительном практическом брифинг занятии.

Основной текст

Разработка проекта-концепции туристического маршрута выполняется по частям и включает в себя 6 заданий:

1. Ознакомиться с описанием существующих туристических маршрутов, изложенном на сайте национального парка. Обозначить локации и тропы на электронной карте.
2. Составить техническое задание для разработки собственного (авторского) туристического маршрута.
3. Нанести на электронную карту новые локации и трассировку авторского маршрута.
4. Сопоставить полученный маршрут с параметрами технического задания.
5. Разработать легенду карты. Дополнить описания и иллюстративные материалы карты.
6. Составить презентацию по разработанной карте и выступить на заключительном занятии.

Первое задание заключается в картографировании существующего маршрута по описаниям из информационных источников. В ходе анализа на электронную карту наносятся локации из описания существующего маршрута. После выявления всех локаций производится трассировка маршрута движения. Затем легенда электронной карты дополняется иллюстративной и описательной информацией о существующем маршруте на особо охраняемой природной территории.

Второе задание подразумевает определение базовых показателей туристического маршрута на основе собранных материалов. К таким показателям относят характеристики, указанные в таблице 1.

Табл.1 Базовые характеристики экологического маршрута

	Параметры маршрута	Характеристики пользователя
2	Формат маршрута	Обладания особыми навыками
3	Протяженность	Опыт/уровень подготовки
4	Сложность	Снаряжение
5	Длительность	Возраст
6	Сезонность	Численность группы
7	Живописность	Безопасность
8		Рацион и режим

Третье задание заключается в обозначении дополнительных локаций и трассировки нового маршрута с учетом заданных параметров во втором задании. В гугл карте наполняется легенда с использованием иллюстраций аналогичных пространств и описаний маршрутов с указанием дистанции и проходимости (по времени и по сложности).

Четвертое задание связано с анализом интерактивности и проходимости проектируемого маршрута. В этом задании учитываются следующие критерии:

- Способ и время прибытия на стартовую локацию.
- Дистанции до последующих локаций, сложность и время их преодоления.
- Время и активности пребывания в каждой локации.

Эти данные обозначаются в описании к соответствующим элементам на электронной карте. После обсуждения на практическом занятии студенты приступают к дополнению легенды карты.

Пятое задание – заключительное работа с электронной картой. В этой части работы легенда карты дополняется ссылками, изображениями с оборудованием локаций и троп-

переходов. Дополняются описаниями по параметрам и тематике проектируемого маршрута. Настраиваются параметры элементов карты: цвет, форма, толщина и другие доступные свойства.

В заключении все материалы по проекту концепции туристического маршрута оформляются в альбом - презентацию по рекомендуемой структуре и представляются на семинарском занятии. Материалы презентации в качестве примера приведены на рисунке 1.

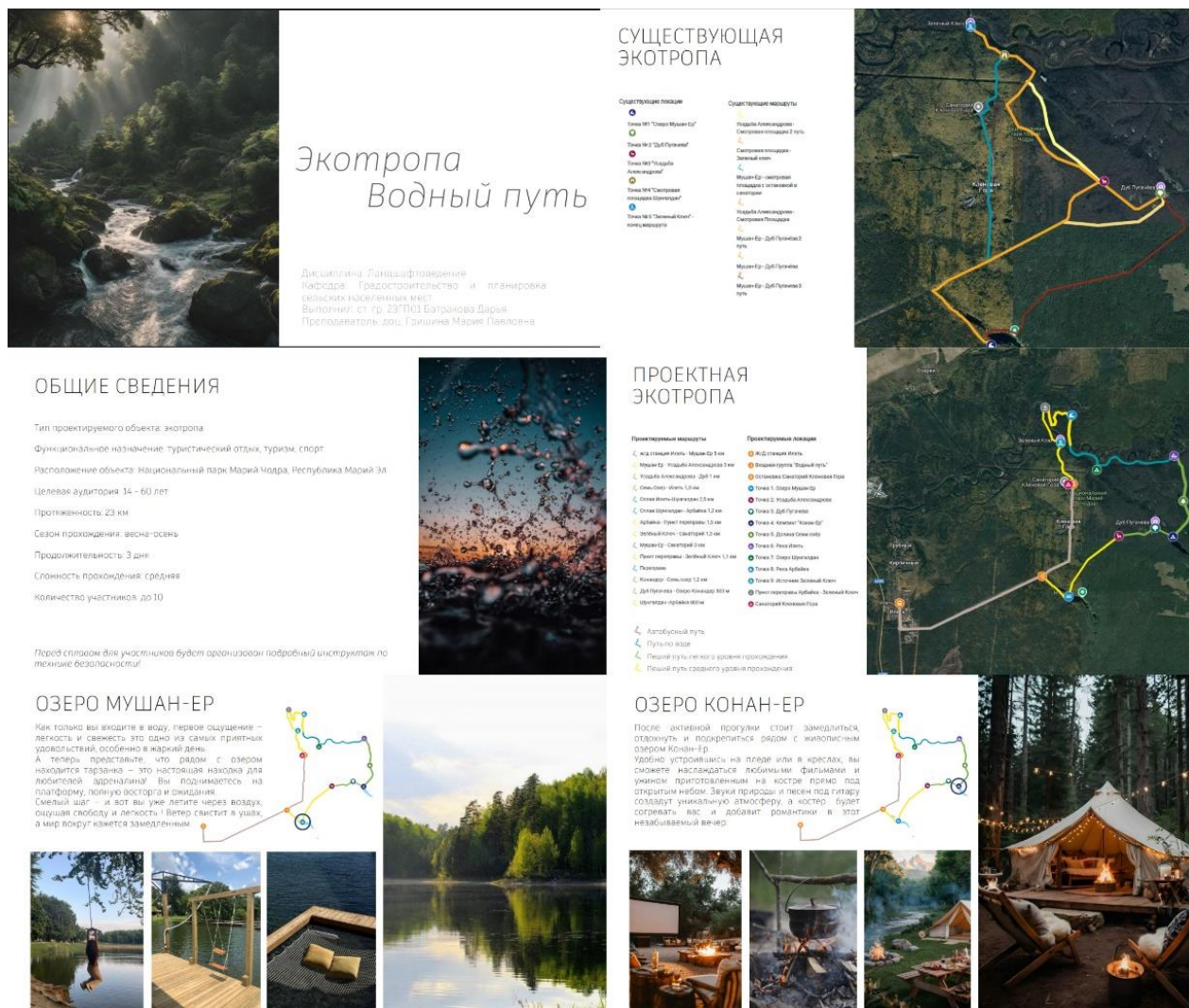


Рис1. Структура итоговой презентации: 1 - титульный слайд; 2 - слайд существующей экотропы с кратким описанием; 3 – слайд с параметрами проектируемой экотропы; 4, 5 слайды с трассировкой и описанием ключевых локаций проектируемой экотропы

Заключение

По итогам выполнения практической работы студенты знакомятся с приемами популяризации экотуризма. Они узнают о современных подходах к устойчивому развитию особо охраняемых природных территорий и осваивают навыки создания рекреационных объектов в аспекте гуманного отношения к рекреационной устойчивости природных ландшафтов. В профессиональном плане, будущие градостроители получают общее представление о современных возможностях ландшафтно-рекреационного развития природных межселенных территорий.

Дисциплина «Ландшафтоведение» является первой в части ландшафтного проектирования и строительства для градостроителей. Она направлена на формирования у студентов базовых знаний, умений и навыков по современным приемам природоведения,

природопользования и природообустройства. В дальнейшем это основа находит свое развитие градостроительной мысли в областях:

- благоустройства и озеленения городского ландшафта
- содержания и эксплуатации объектов системы озеленения
- инженерной защите поселений от стихийных бедствий
- гуманизации городской среды [3; 4; 5; 6; 7].

Литература

1. Довбня, Я. В. Особенности архитектурной организации экологических туристических комплексов (на примере юга России) / Я. В. Довбня, Е. С. Астахова // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2024. – Т. 26, № 5. – С. 113–126. – DOI 10.31675/1607-1859-2024-26-5-113-126. – EDN IVLSCX.
2. Типология элементов градостроительного обустройства территорий экологического туризма: системный подход / Д. М. Астанин, А. А. Ткачев, Л. В. Яловкина, А. П. Смирнов // Архитектура, строительство, транспорт. – 2024. – № 3(109). – С. 22–35. – DOI 10.31660/2782-232X-2024-3-22-35. – EDN PJZIJZ.
3. Гришина, М. П. Методика выявления эталонных архитектурно-пространственных решений вузов с использованием графической матрицы / М. П. Гришина, А. Е. Михайлова // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2024. – Т. 14, № 3(50). – С. 617–628. – DOI 10.21285/2227-2917-2024-3-617-628. – EDN ZWKPBRR.
4. Романов, Д. А. Специфика предметного наполнения велопешеходного маршрута на примере маршрута вдоль Петергофской дороги / Д. А. Романов, Ю. А. Урюпина // Системные технологии. – 2024. – № 2 (51). – С. 72–78. – DOI 10.48612/dnitii/2024_51_72-78. – EDN LESHJS.
5. Гришина, М. П. Модель современного лечебно-оздоровительного комплекса «Кайласу» в пос. Корфовский в Хабаровском крае / М. П. Гришина, А. Е. Михайлова // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2024. – Т. 14, № 1 (48). – С. 172–182. – DOI 10.21285/2227-2917-2024-1-172-182. – EDN ELLWRD.
6. Гришина, М. П. Современные приемы проектирования при градостроительной реорганизации территории в условиях сложившейся застройки / М. П. Гришина // Архитектура и строительство России. – 2025. – № 2 (254). – С. 48–51. – EDN SFLNWV.
7. Гришина, М. П. Комплексная оценка объектов системы озеленения города Симферополя / М. П. Гришина, А. Д. Азаренко // Архитектура. Реставрация. Дизайн. Урбанистика. – 2025. – № 2 (6). – С. 635–645. – EDN LLXIGY..

УДК 712.3/.7 (476-25)

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЛЫХ ТЕРРИТОРИЙ Г. МИНСКА

**Е. Е. Нитиевская, доцент, канд. архитектуры,
В. А. Сысоева, доцент, канд. архитектуры**

Белорусский национальный технический университет, Минск
nitiev@bntu.by , sysoeva@bntu.by

Аннотация. На основе детального анализа жилых территорий г. Минска сделан вывод о присутствии различий в их архитектурно-ландшафтной организации, обусловленных характеристиками морфотипов жилых районов, которые в свою очередь зависят от проектных подходов своего времени. В работе предлагается детализировать и дополнить общие требования регламентирующей документации рекомендациями по современному ландшафтному благоустройству жилых районов в соответствии с их сложившимися особенностями. Исходя из актуальных потребностей «зеленого» перехода и устойчивого инклюзивного развития Минска в статье даются рекомендации по внедрению новых подходов к архитектурно-ландшафтной организации городских территорий, специфичных для конкретных морфотипов жилых районов.

Введение

Поскольку в понятии «архитектурно-ландшафтная организация» объединены природные и искусственные компоненты территории, такие как озеленение, благоустройство, композиционное и функциональное зонирование открытых пространств, то конкретные проектные решения отражают динамику подходов, характерных для формирования городской застройки Минска в различные периоды. В условиях действия определенных нормативных документов сформировались ландшафтные особенности отдельных районов. В настоящее время для Минска, как крупнейшего города, требуется минимальная обеспеченность озелененными территориями в жилой застройке равная $9 \text{ м}^2/\text{чел.}$ [1]. Также нормы регламентируют 100-метровую максимальную удаленность озелененных территорий общего пользования в границах жилой застройки и исключают из их состава те участки, которые ограничены в доступе как, например, участки школ и дошкольных учреждений. Регламентируется озелененность жилой застройки различного типа, а также процент покрытия территории кронами деревьев. Кроме того, действуют регламенты генерального плана, правила благоустройства и содержания населенных пунктов, существуют методические рекомендации по проектированию «Правила проведения озеленения населенных пунктов» [2] и другие. Таким образом, действующие нормы задают общие подходы к ландшафтной организации, однако фактическое средовое разнообразие, узнаваемые образные характеристики районов, их ценные качества и проблемные ситуации формируются под воздействием множества факторов, соответствующих своему времени.

Морфотипы жилой застройки, выявленные в результате детального анализа 718 жилых образований Минска, различаются по ряду характеристик: физические размеры структурного элемента, преобладающий тип застройки (многоквартирная, гибридная либо усадебная), композиционные приемы формообразования застройки и комплексность жилой среды [3, 4]. Данные морфотипы также демонстрируют различные приемы ландшафтного благоустройства, которые в настоящее время переосмысляются и совершенствуются для удовлетворения потребностей современных жителей. В продолжение исследования, которое выполнялось в 2020-2021 гг. на кафедре «Градостроительство» БНТУ в составе градостроительного проекта «Генеральный план г. Минска», в настоящее время проводится изучение современной трансформации архитектурно-ландшафтной организации морфотипов жилой застройки с позиций «зеленого» перехода и устойчивого инклюзивного развития города.

Основной текст

В целом, анализ эволюции подходов к архитектурно-планировочному формированию районов жилой застройки Минска (рис. 1) выявил постепенный переход от сомасштабных человеку исторических кварталов (морфотипы «квартальная историческая (М-1)» и «квартальная комплексная (М-2)») к более крупным жилым образованиям (морфотип «квартальная укрупненная (М-3)»), которые приобрели в своей структуре объекты обслуживания и пешеходные связи. Позже появились еще более крупные микрорайоны с регулярной либо свободной организацией (морфотипы «микрорайонная регулярная (М-4)», «микрорайонная регулярно-свободная (М-5)» и «микрорайонная свободная (М-6)»). Зачастую их свободная планировка была обусловлена более сложным рельефом осваиваемой территории, что было творчески интерпретировано авторами в виде живописных композиций с подпорными стенками и открытыми лестницами. Затем, на этапе современного градостроительства, наблюдается постепенный возврат к квартально-модульной планировке жилых территорий, однако физические размеры застройки во многих случаях далеки от сомасштабных человеку (морфотипы «микрорайонно-групповая (М-7)» и «квартально-групповая (М-8)»). Самые же новые примеры жилищного строительства демонстрируют поиск оптимальных решений в диапазоне от колоссальных мега-проектов с многоуровневым освоением участков застройки и квази-природными ландшафтными элементами до периферийных гибридных районов, представленных индивидуальной застройкой с приусадебными участками и многоквартирным жильем средней этажности квартальной организации с ландшафтным благоустройством высокого качества. Вопреки общей тенденции к снижению обеспеченности населения озелененными территориями, наиболее благополучная ситуация по данному показателю характерна для районов 70-80-х годов постройки прошлого века («микрорайонная регулярно-свободная (М-5)» и «микрорайонная свободная (М-6)» [5].



Рис. 1. Эволюция архитектурно-планировочной организации морфотипов жилых территорий г. Минска – постепенный рост масштабов застройки, изменение уровня обеспеченности озелененными территориями

Локальные особенности архитектурно-ландшафтной организации морфотипов жилых территорий являются одной из причин существенного разброса в уровне комфортности различных районов Минска, поскольку связаны с обеспеченностью озелененными территориями в непосредственной близости от жилой застройки. Доля природных территорий в составе жилых образований также является фактором экологического благополучия

городской экосистемы, поддерживая ее биоразнообразие или предоставляя различные экосистемные услуги [6]. Анализ морфотипов, относящихся к многоквартирному виду застройки, позволяет в первом приближении описать их характерные особенности. Например, довоенная и квартальная комплексная застройка (морфотипы М-1 и М-2) (рис. 2) когда-то были самыми зелеными районами с парадным ландшафтным оформлением улиц и более скромными, но ежегодно обновляемыми цветниками во дворах. В настоящее время старые и больные деревья здесь ликвидируются, а новые посадки выполняются без продуманного композиционного замысла, уступая практически все дворовое пространство личному автотранспорту. Малые архитектурные формы сменились на современные, безразличные к историческому контексту конструкции. Однако в отдельных локациях, благодаря гармоничным пропорциям застройки, формируются эстетичные публичные пространства. Из-за центрального местоположения и высоких антропогенных нагрузок сохранение природных компонентов здесь требует особых усилий. Так, по оценкам инициативной группы жителей Осмоловки экологический вклад озеленения района ежегодно оказывает экосистемные услуги на сумму порядка 200 тыс. долл., поглощая 30 т углекислого газа, осажая 16 т городской пыли и выделяя более 20 т кислорода. Эти уникальные расчеты были выполнены с целью предотвращения сноса кварталов.



Рис. 2 Особенности ландшафтной организации морфотипов застройки «квартальная историческая (М-1)» и «квартальная комплексная (М-2)»

Для увеличения процента озелененности морфотипов М-1 и М-2 можно рекомендовать использование конструкций для вертикального озеленения, создание дополнительного яруса из кустарников и стриженных «зеленых» стен, отделяющих зоны транзитов через дворы в центральной части города, от дворовых территорий. Зелеными «стенами» в интерьере двора являются не только многоярусные посадки из деревьев и кустарников, стриженные изгороди или специальные трельяжные стенки, но и вьющиеся растения на стенах зданий. Следует шире использовать вьющиеся растения для оформления наклонных и горизонтальных плоскостей, создания арочных аллей, малых форм. Эффективны решения, когда озеленение с плоскости земли переходит на здания (балконы, подвесные кашпо, зеленые крыши подземных и полуподземных сооружений) (рис. 3).

Для морфотипа «квартальная укрупненная застройка (М-3)» и крупных микрорайонов (морфотипы М-4, М-5, М-6) существует проблема избыточности зеленых насаждений и

излишней затененности квартир первых этажей возрастными деревьями – в прошлом при хаотичном благоустройстве допускалось нарушение нормативов.

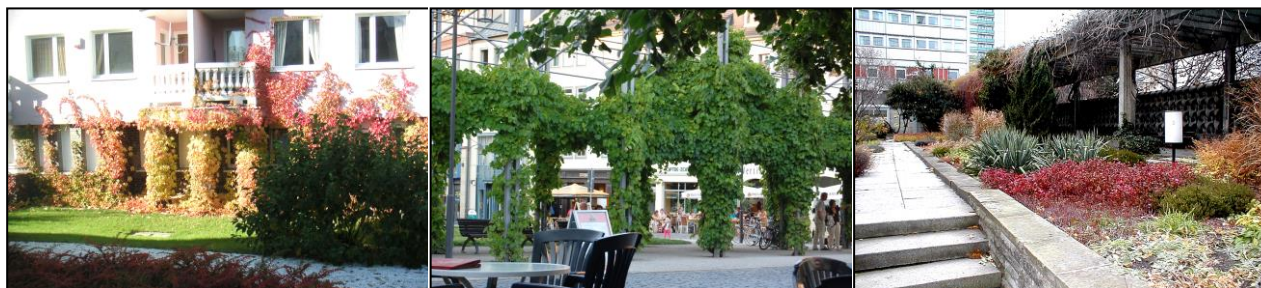


Рис.3. Предложения по архитектурно-ландшафтной реконструкции морфотипов застройки «квартальная историческая (М-1)» и «квартальная комплексная (М-2)»

В данных случаях рекомендуется выполнять реконструкцию зеленых насаждений по двум взаимосвязанным направлениям – функциональному и композиционному. Для площадок отдыха и детских площадок следует откорректировать продуваемость в холодный период и создать защиту от перегрева в летнее время для повышения их микроклиматической комфортности (рис.4).



Рис. 4. Особенности ландшафтной организации морфотипов застройки «квартальная укрупненная застройка (М-3)» и «микрорайонная регулярная (М-4)»

Ландшафтная организация микрорайонов Уручье-2, Восток-1, Серебрянка, Зеленый Луг-5 и т.д. (морфотип «микрорайонная свободная (М-6)») характеризуется расположением внутри жилых образований режимных социальных объектов и различных препятствий на путях движения (рис. 5). Поэтому в настоящее время здесь требуются мероприятия по организации безбарьерной среды и проницаемости территории для пешеходов.



Рис. 5. Современные вызовы архитектурно-ландшафтной организации микрорайонов (морфотип «микрорайонная свободная (М-6)»)

Также эти микрорайоны имеют большие проблемы с организацией транспортного движения в дворовых пространствах – протяженные внутренние проезды заполнены припаркованными автомобилями и крайне небезопасны. Организация площадок для сбора бытовых отходов в этих районах также представляет собой вызов, который следует решать с

внедрением современных технологий. Использование возможностей геопластики рельефа с учетом потребностей маломобильных групп населения позволит дифференцировать пространства внутри жилой застройки с целью комплексного зонирования, а также создать множество интересных перспектив, открывающихся пешеходу с различных видовых точек. С помощью микрорельефа возможно разграничение проездов и озелененных территорий в дворовых пространствах, что актуально при невозможности организовать бестранспортные дворы (рис. 6).



Рис. 6. Использование геопластики рельефа, характерное для морфотипов застройки «квартальная комплексная (М-2)» и «микрорайонная регулярно-свободная (М-5)»

Своеобразие среды жилой застройки препятствует практике применения однообразно-смешанного ассортимента посадочного материала – это также проблема и современного ландшафтного оформления. Создание акцентов в виде небольшой березовой рощи, сада сирени, кленовой, каштановой аллеи и др. образно индивидуализирует среду, делая ее “своей”, узнаваемой, запоминающейся. Средствами для архитектурно-ландшафтной реконструкции различных морфотипов жилой застройки г. Минска являются современные материалы для малых архитектурных форм, водопроницаемых покрытий дорожек и площадок, а также инновационные возможности растительных форм. Комплексность подхода к формированию жилой среды (архитектуры застройки и ландшафтного наполнения дворовых пространств) может быть обеспечена колористической программой с учетом психофизиологических особенностей воздействия цвета, его эстетической и композиционной роли.

Заключение

Таким образом, дальнейшее совершенствование жилых территорий Минска требует комплексного переосмысления их архитектурно-ландшафтной организации в контексте современных принципов проектирования, направленных на формирование инклюзивной, стилистически сбалансированной, экологически устойчивой и художественно целостной городской среды.

Литература

1. Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности : ЭкоНиП 17.01.06-001-2017. – Введ. 01.10.2017. – Минск : Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, 2017. – 139 с.
2. Правила проведения озеленения населенных пунктов : методические рекомендации по проектированию. – Минск : Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2016. – 87 с.
3. Вашкевич, В. В. Градостроительные инструменты преобразования жилой застройки Минска / В. В. Вашкевич, В. А. Сысоева // Архитектура и строительство. – 2024. – № 6. – С. 6–9.
4. Сысоева В. А. Сравнительный анализ морфотипов жилых территорий Минска / В. А. Сысоева, В. В. Вашкевич // Региональные архитектурно-художественные школы. – Новосибирск, 2022. – №1. – С. 14–20.
5. Семенюк, А. С. Геоинформационный анализ районов массовой жилой застройки г. Минска / А. С. Семенюк, А. Н. Чернак // Архитектура : сборник научных трудов / редкол. А. С. Сардаров, Е. Е. Нитиевская [и др.]. – Минск : БНТУ, 2025. – Вып. 18. – С. 139–142.
6. Сысоева, В. Палитра оттенков «зеленого» градостроительства и архитектуры / В. А. Сысоева, Е. Е. Нитиевская // Архитектура и строительство. – 2022. – № 2. – С. 6–11.

УДК 712.4:332.156 (470.4)

АНАЛИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СТРУКТУРЫ ГРАДОЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ ПОВОЛЖЬЯ И КАЗАНСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ.

**А.В. Ленъко, кандидат архитектуры,
Д.В. Толовёнок, аспирант**

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород
Arch.dash@icloud.com*

Аннотация. Статья посвящена разработке модели и описанию компонентов градоэкологического каркаса (ГЭК) как фундаментального элемента архитектурно-пространственной структуры современного города. Доказывается несостоятельность фрагментарного подхода к озеленению и предлагается переход к многослойному моделированию, интегрирующему геологические, гидрологические и климатические параметры непосредственно в процесс архитектурно-градостроительного проектирования. Исследуя морфологию структуры ГЭК, автор предлагает гипотезу об обязательном наличии в ней биологических, технических и культурных компонентов и их слоев, каждый из которых функционирует самостоятельно, а в системе порождает синергетический эффект.

В работе раскрывается механика взаимодействия компонентов ГЭК, формулируются принципы их пространственной взаимосвязи. Результаты исследования направлены на создание научно обоснованного инструментария для разработки планов и стратегий, обеспечивающих биосферную совместимость и климатическую устойчивость урбанизированных территорий.

Ключевые слова: градостроительная морфология, Градоэкологический каркас, многослойный каркас, методики проектирования, экологический каркас, инженерный каркас, социокультурный каркас, аэрационный режим застройки, устойчивая городская среда, инфраструктурный ландшафт.

Введение

Актуальность исследования в контексте архитектуры и градостроительства сформирована двумя аспектами.

1. Противоречие между стремлением к компактному или плотному городу и необходимостью сохранения природных территорий внутри городской застройки для обеспечения здоровья горожан, как главного фактора.

2. Современные городские «зеленые» каркасы и рекреационные общественные пространства часто проектируются как эстетические объекты, изолированные от природной системы периферии и общегородской системы инженерно-геологического обеспечения.

Фундаментальная проблема современного градостроительного планирования заключается в сведении природных систем до уровня плоскостных элементов «зеленого» каркаса городов или агломераций. В связи с этим высказывается гипотеза о необходимости отказа от дискретного восприятия элементов озеленения в пользу послойной многомерной структуры ГЭК, или, иными словами, переход от плоскостного, морфологического понимания, к объемно-пространственному и системно-целостному подходу ГЭК. Такой подход рассматривает ГЭК как систему, где все его компоненты, слои и элементы взаимосвязаны и оказывают воздействие друг на друга через систему пространственных связей. Новый подход позволяет раскрыть целостность структуры ГЭК и обеспечивающих её механизмов, выявить многообразные типы связей сложного объекта и свести их в единую теоретическую картину.

Так, в условиях нарастающей климатической нестабильности, характеризующейся резкостью амплитуды колебаний между экстремальными осадками, тепловыми аномалиями - традиционный подход, оперирующий исключительно категорией «процент озеленения» и

«площадь озелененных территорий», или иными словами - плоскостным принципом проектирования застройки городов. Существующий подход демонстрирует работу лишь одного из восьми важнейших компонентов - компонент «зеленого» каркаса, который существует одновременно с семью другими, не менее важными компонентами для здоровья и долголетия каждого городского жителя. Слабые корректировки при стратегическом, генеральном и практическом планировании и учет геоморфологических, гидрологических изменений территорий проектирования, а также игнорирование физико-экологических, социальных, культурно-археологических факторов ценности и климатических особенностей городских территорий и транспортно-инженерных коммуникаций.

Актуализация теории ГЭК лежит в плоскости выявления скрытых функциональных связей между совокупностью влияния антропогенных и биотических компонентов друг на друга, где новые свойства устойчивости, возникшие исключительно в точках их резонансного сопряжения, при взаимодействии всех компонентов между собой. Новые свойства устойчивости взаимодействующих компонентов ГЭКа возникают не вследствие геометрической суммы элементов водного и зеленого каркасов, а в результате синергии геоморфологического, гидрологического (водного), биогенного («зеленого»), культурного, климатического (ветрового, инсоляционного, звукового, светового), почвенно-геологического, социального, аэрационного процессов, протекающих в условиях техногенного напряжения. Или, иными словами, мы можем говорить о переходе от подхода обеспечения визуальной и планировочной связности основных элементов «зеленого» каркаса: коридоров и ядер к моделированию урбозкосистемного метаболизма [1], [2] в проектирование городских территорий. С помощью качественных пространственных и функциональных связей, без которых вся структура ГЭК теряет свое главное свойство – устойчивость к саморегуляции и воспроизводству среды для здоровой жизни в городе, получая крен в ту или иную область векторов развития городских территорий.

А значит и цель проектирования этих территорий по принципам ГЭК — не консервация «островков природы» и формализация создания рекреационного общественного каркаса через урбанизированное благоустройство и создания чужеродных искусственных декоративных ландшафтов, а формирование концепции многомерности и многослойности, фундаментальной для современного понимания здорового города. Она позволяет рассматривать город не как плоскую схему озеленения, а как объемную систему с пересечениями взаимодействующих природных и антропогенных сред, формирующих новые устойчивые среды.

Основной текст

Методологическая сложность проектирования структуры ГЭК обусловлена ее отсутствием как единого определения с полным перечнем состава и функционирования, а также разностью трактовки его компонентов в смежных дисциплинах и в полной мере в области архитектуры и градостроительства. Поэтому в статье автор рассматривает подходы из смежных дисциплин с целью выявления их сходств и различий и формирования многомерного понятия и структуры ГЭК в современной теории.

Морфология каркаса определяет его физическую непрерывность и пространственную организацию. Согласно классической теории ландшафтной экологии профессора Ричарда Формана, высказанной в 1995 году, структура каркаса состоит из трех элементов: 1 - ядра, крупные природные массивы: леса, ООПТ и заповедники, являющиеся донорами биоразнообразия и основными регуляторами микроклимата; 2 - коридоры, линейные элементы: долины рек и лесополосы, обеспечивающие связность ядер; 3 - буферные зоны: переходные территории, защищающие ядра от агрессивного антропогенного воздействия [3].

Одним из первых, кто ввел понятие экологического каркаса в российское градостроительство как системы, поддерживающей экологический баланс, был Владимир В.В. Согласно его определению, «экологический каркас территории — это совокупность ее

экосистем с индивидуальными режимами природопользования для каждого участка, образующая пространственно непрерывную сеть, которая поддерживает экологическое равновесие, препятствуя деградации ландшафта» [4].

О непрерывности и связанности писал в своих исследованиях А.Н. Тетиор: «Биологический каркас города должен представлять собой не просто набор декоративных посадок, а непрерывную систему фитоценозов, способных к саморегуляции, воспроизводству и максимальной компенсации антропогенного давления на среду» [5].

В зарубежной школе такие ученые, как Марк А. Бенедикт и Эдвард Т. МакМахон [6], Симон Чиж и Ковальчик [7], рассматривают ГЭК как «кровеносную систему» города, усиливая внимание к гидрологическому компоненту, включающую в себя открытые водоемы, водоохранные зоны и систему естественного дренажа [4], [5].

Профессор Конгцзянь Ю, рассматривает структуру подобную ГЭК как слой, охватывающий не только видимую воду – открытые реки, озера, ручьи, – но и скрытую гидрографию: тальвеги, пути естественного стока, зоны исторического затопления, поймы, уровень залегания грунтовых вод и систему городской ливневой канализации. «В здоровом городе вода должна задерживаться, фильтроваться через почвы и питать биотический слой, а не заковываться в бетонные коллекторы. В инженерной экологии и гидрологии гидрографическая сеть рассматривается как транзитная подсистема территории, обеспечивающая латеральный (горизонтальный) перенос вещества и энергии, а также выполняющая функции естественного биодренажа и терморегуляции» [8]. Об этом также пишет в своих трудах Курбатова А. С [9]. Все эти авторы обосновывают переход от «озеленения» к «инфраструктуре», которая жизненно необходима городу.

Еще в 1969 году Ян МакХарг предложил подход наложения слоев-компонентов, где каждый компонент – гидрология, геология, растительность – анализируется отдельно перед синтезом [10]. Это говорит о том, что для глубокого анализа структуры ГЭК необходимо декомпозировать взаимосвязанные слои. Таким образом, город должен рассматриваться как многослойная система, где каждый слой-компонент – геология, гидрология, почва, растительность – вносит вклад в общую пригодность среды. Игнорировать один слой — значит ослабить всё целое.

В статье подчеркивается, что построение структуры ГЭК требует систематизация нескольких компонентов (гидрологического, геологического, климатического), которые часто «разорваны» в градостроительной документации, но должны быть взаимоувязаны [11].

Главным фактором разорванности единства структуры ГЭК являются техногенные компоненты территории. В теории урбанистики — это совокупность линейных и точечных объектов инженерно-транспортной инфраструктуры, выступающих в роли барьеров или каналов антропогенного воздействия, формирующих границы экологических ядер. «Градостроительная ткань представляет собой сложную систему инженерных коммуникаций и транспортных узлов, которые зачастую вступают в антагонистические отношения с природным комплексом» [12], [13], [14]. Создание структуры ГЭК невозможно без преодоления техногенной фрагментации через проектирование эко-дуков и «зеленых мостов» над транспортными артериями». Именно в этой точке природный компонент переходит в «человеческое измерение», где природные компоненты превращаются в общественно – рекреационные и социокультурные пространства.

В смежных науках социологии и архитектуре город определяется как пространство социально-культурного взаимодействия, где элементы природного комплекса наделяются рекреационными, образовательными и эстетическими функциями, формируя высокое качество городской среды. Об этом пишет Глазычев В. Л. [15], а также Цулас К [16].

В строгой академической науке социально-культурный компонент описывается через теорию «культурного ландшафта» и концепцию «исторического урбанистического ландшафта». Д. С. Лихачев [17] подробно описывает, что сохранение культурной среды столь же критично для выживания социума, как и сохранение природной. География наследия и культурный ландшафт разобраны в работах Ю. А. Веденина [18], В. Л. Каганского [19]. В них

исторический ландшафт рассматривается как самоорганизующаяся система, где природные и культурные компоненты нерасторжимы. Многие эти принципы отражены в конвенциях Юнеско [20], в которых прописаны требования к интеграции сохранения наследия в общие стратегии городского планирования, где топография, геоморфология и исторические водные пути признаются частью культурного кода. Так, в Международной классификации индекса экологической эффективности [21], [22] прописан переход духовной, исторической и рекреационной ценности природы в измеримые пространственные категории.

Ключевой тезис современной теории ГЭК: эффективность каркаса определяется не только его непрерывностью, но и качественным пространственно - функциональным сопряжением 4 мега - слоев. ГЭК — это не только «зелень», это взаимодействие сред [23], [24], [25].

Автор предлагает актуализировать теорию ГЭК, дополнив ее рядом компонентов и их взаимосвязанностью, а также определить иерархию:

1. Геоморфологический слой (рельеф, почва, геологические слои земли): учет уклонов, типов почв (в т.ч. урбаноземов), их инфильтрационной способности.

2. Гидрографический слой (вод): реки, озера, система ливневого стока, прибрежные защитные полосы.

3. Биогенный слой (дендро-составляющая): растительные сообщества, их видовой состав.

4. Техногенный слой (культурно-социокультурный и инженерно-транспортный): инженерные коммуникации, пересекающие каркас, и зоны антропогенного воздействия.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что Архитектоника пространственной структуры ГЭК — это не типология элементов на карте, а взаимно проникающие динамичные «мега-слои». Все четыре «мега-слоя» обеспечивают качественные и эффективные связи, при условии сохранения их функциональной целостности, которые обусловлены восемью компонентами:

1. Геоморфологические(рельеф);

2. Гидрологические(водные);

3. Почвенные и геологические слои земли;

4. Биогенные («зеленные»);

5. Культурно-Археологические;

6. Климатические (аэрационно - воздушные; ветровые, инсоляционные, звуковые, световые)

7. Техногенные (инженерно – транспортные)

8. Социальные (сообщества и городская среда)

1. Геоморфологический компонент (рельеф). Сепарированным, в области физической географии определяется как «морфолитогенная основа ландшафта — наиболее консервативный и устойчивый компонент геосистемы, выступающий главным перераспределителем влаги, тепла и геохимических потоков» [26]. Рельеф определяет гравитационные векторы стока и инсоляционный потенциал склонов. В градостроительстве этот слой диктует высотность и плотность застройки. Его экологическая функциональность — это фильтрация загрязняющих веществ, поддержка растительности, аккумулирующая способность.

2. Гидрологический компонент (водный), как главный агент транзита элементов экосистем. У этого компонента есть ярко выраженная роль био-дренажа в управлении городским метаболизмом. Согласно предлагаемой современной теории ГЭК этот компонент переходит от парадигмы транзитного водоотведения к локальному водоудержанию и биодренажа.

3. Почвенный компонент и геологические слои земли. Состояние почв (урбаноземов) напрямую влияет на выживаемость дендрологического слоя. Урбаноземы в симбиозе с корневыми системами и листовым аппаратом формируют единый сорбционный экран. Эффективность слоя определяется площадью листовой поверхности и влагоемкостью грунта.

4. Биогенный «Зеленый» компонент, обеспечивающий основные эко системные услуги. Естественные леса, парки, скверы, вертикальное озеленение. Это главный «рабочий орган» ГЭКа. В глубоком понимании это не просто набор деревьев на плане, а сложные, саморегулирующиеся живые сообщества «зелёного» компонента.

5. Культурно-археологический компонент. Объекты культурного наследия и старовозрастные зеленые объекты и ценные историко-культурные территории. Город перестает рассматриваться исключительно как текущий срез физических процессов и обретает вектор исторической памяти.

Эффективность ГЭК возникает там, где исторический контекст совпадает с экологической функцией. Старовозрастные деревья и сохранившиеся планировки исторических садов выступают абсолютными ядрами ГЭК, особенно в плотном центре исторических городов. Они обладают уникальным микробиомом и корневыми системами, адаптированными к локальным почвам за столетия. Их утрата ведет не только к потере эстетики, но и к разрыву экологической стабильности каркаса.

Интеграция этих принципов в ГЭК позволяет использовать проверенные веками алгоритмы терморегуляции. Каркас работает максимально эффективно, когда он физически защищает и экспонирует историческое наследие, а историческое наследие, в свою очередь, наделяет экологические коридоры статусом непреложной социальной ценности, например, является защитой от застройки.

6. Климатический компонент (аэрационно - воздушные; ветровые, инсоляционные, звуковые, световые). Невидимый, но критически важный компонент. Отвечает за управление эффектом городского острова тепла через ветровые коридоры. В архитектурной климатологии микроклиматический компонент определяется Оболенским Н.В. как «объемно-пространственная система циркуляции воздушных масс и теплообмена, зависящая от аэродинамической отдачи от застройки» [27].

В этой сфере ГЭК рассматривается как инструмент борьбы с «островами тепла» и управления микроклиматом, который напрямую влияет на здоровье населения и энергопотребление зданий. Он формируется на стыке застройки и природных компонентов. Он включает в себя ветровые коридоры (аэрационный режим), зоны температурных аномалий, режимы инсоляции и влажности, ночные зоны освещения, режимы звуковых режимов.

Каркас здесь работает двояко: с одной стороны, линейные зеленые коридоры (проспекты с бульварами, речные долины) работают как «аэродинамические трубы», вытягивающие смог из плотной застройки. С другой стороны, массивные зеленые ядра снижают температуру за счет испарения влаги листьями и затенения, меняют альбедо (отражательную способность) поверхностей. Оке Т. Р. в 1987 обосновывает зависимость климата городского полога от шероховатости застройки и пористости каркаса [28].

7. Техногенный - Инфраструктурный компонент. В актуализированной теории рассматривается как стратегия конвергенции «серых» и «зелёных» систем через анализ сопряжения природных ядер с инженерными и транспортными сетями. Слой включает в себя всю рукотворную ткань города, которая пересекает или ограничивает каркас: социальные связи, культурно-археологические, подземные коммуникации, ЛЭП, теплотрассы, дорожную сеть, а также источники загрязнения (промзоны, ТЭЦ). А также рекреационный потенциал и социальный комфорт. Зона когнитивного и рекреационного контакта. Обеспечивает капитализацию прилегающей застройки и восстановление психофизиологического ресурса населения.

8. Социальные (сообщества и городская среда) - эффективность экологического каркаса напрямую коррелирует с плотностью установленных социальных связей на прилегающих с элементами компонентов ГЭКа территориях. Компоненты «Городская среда» и «Сообщества» определяют уровень капитализации городских активов и эксплуатационную жизнеспособность инфраструктуры. «Сообщества» в структуре ГЭК — это не пассивные потребители, а активный субъект управления территориальными активами, от момента

запроса создания или сохранения, до дальнейших, обеспечивающих снижение операционных затрат на содержание каркаса.

Включение локальных сообществ в уход за элементами компонентов ГЭК минимизирует вандализм и снижает нагрузку на городской бюджет. Территории с сильным социальным капиталом демонстрируют более высокую стоимость квадратного метра, так как элементы компонентов ГЭК воспринимаются как защищенный коллективный актив, а не как бесхозная пустошь. Интеграция «зеленой» инфраструктуры напрямую влияет на снижение уровня правонарушений. Просматриваемость пространств в сочетании с ухоженным биотическим слоем ликвидирует маргинальные зоны и снижает индекс криминогенности территории [29], [30], [31], [32].

Взаимодействие компонентов происходит по принципу цепной реакции и динамической устойчивости.

Таким образом, структура ГЭК – это система организации, создания и управления городской средой, в которой природные и искусственные компоненты представляют собой единую систему, находятся в балансе, способны к самоуправлению и развитию. Через формирование единого непрерывного естественного и искусственного каркаса, состоящего из ядер и их элементов: леса, овраги, озёра реки. Они могут быть воссозданы и превращены в большем масштабе в связи с присоединением их более мелких элементов, увязывающихся в инженерно-транспортную и социально-культурную инфраструктуру ГЭК, в которых включены все восемь компонентов. Сами сохранённые связи распадаются на различные регламенты охраны в точках нарушенных пространств, внутри урбанизированных систем можно использовать принцип восстановления устойчивости, через рукотворный ландшафты [33, 34].

В предлагаемой автором актуализации теории ГЭК обеспечивает устойчивость и развитие территорий благодаря тому, что является городской мета системой, в которой все компоненты интегрированы, сбалансированы и обладают собственными синергетическими характеристиками. Пространственная непрерывность элементов ГЭК не гарантирует их экологической эффективности. Жизнеспособность системы возникает исключительно в точках глубокой взаимоувязки компонентов. Если гидрографическая сеть разорвана или почвы деградированы, даже высокая плотность озеленения не обеспечит жизнеустойчивость города.

Новыми аспектами современной теории ГЭК являются принципы подсчета через экономические модели, как «природный капитал», приносящий реальную прибыль или экономящий бюджет [35].

Неправильная работа компонентов ГЭК в конечном счете концентрируется на итогах исследований качества жизни и демографии, проявляясь в аспектах ментальных и сердечных заболеваний [36]. Поэтому детальное рассмотрение факторы влияния окружающей среды в области «непрерывных качественных экологических коридоров, приносящих значительную пользу здоровью по сравнению с изолированными городскими ядрами и сепарированными коридорами, снижая уровень психологического стресса у 30% городского населения» [37]. Качество интеграции ГЭК в урбанизированную среду имеет прямую экономическую и социо-демографическую конверсию. Результаты данного фактора является консолидирующим всей структуры ГЭК, так как конвертируется в повышение концентрации, снижение уровня кортизола и, как следствие, в рост производительности труда, продолжительности и качества жизни и привлекательности коммерческой недвижимости.

Заключение

Исследование принципов проектирования и анализ смежных областей наук показал, что в ландшафтоведении компоненты — это материальные тела (почва, вода, воздух), образующие природный комплекс. В экологии фокус смещается на функциональные связи и биоценозы. В градостроительстве компоненты зачастую упрощаются до типов объектов

(парки, скверы, набережные). Для целей данной работы автор выбирал интегративный системно-слоистый подход, в котором определил компоненты ГЭК не как объекты, а как функционально - пространственные горизонты (компоненты), обладающие специфическими физико-химическими свойствами и проектными регламентам.

Качественные пространственное - функциональные связи ГЭК могут сформироваться только при сохранении 4 мега – слоев: геоморфологического, гидрографического, биогенного и техногенного слоя. А архитектура пространственной структуры ГЭК – это взаимно проникающие динамичные «мега-слои».

Актуализированная теория ГЭК — это современный принцип формирования городских планов, который должен базироваться на междисциплинарном синтезе наук. Только при условии сохранения метаболических связей между геологией, водой и биотой, каркас превращается из пассивного элемента благоустройства в активный механизм поддержания экологического состояния города, с оценкой эффективности через сохранение здоровья горожан и улучшения качества жизни в городе всех обитателей.

Таким образом, автор делает выводы о многофакторной структуре ГЭК, которая формируется из слоев и свойств самой устойчивости, которая может быть сохранена нетронутой или же восстановлена. Концепция многослойности является фундаментальной для современного понимания структуры Градозэкологического каркаса (ГЭК). Она позволяет рассматривать город как объемную систему взаимодействующих природных и антропогенных сред.

Литература

1. Wolman, A. The metabolism of cities / A. Wolman // Scientific American. – New Yorer, 1965. – Vol. 213. – P. 179–190.
2. Baccini, P. Metabolism of the anthroposphere / P. Baccini, P. Brunner // ResearchGate. – London : MIT Press, 1991/2012. – 408p.
3. Forman, R. T. T. Land mosaics: the ecology of landscapes and regions / R. T. T. Forman, E. O. Uilson. – Cambridge : Cambridge University Press, 1995. – 632 p. – ISBN 0521474620, 9780521474627.
4. Владимиров, В. В. Расселение и экология / В. В. Владимиров. – Москва : Стройиздат, 1996. – 392 с.
5. Тетиор, А. Н. Городская экология : учебное пособие / А. Н. Тетиор. – Москва : Академия, 2007. – 332 с. – ISBN 978-5-7695-4380-7.
6. Benedict, M. A. Green infrastructure: linking landscapes and communities / M. A. Benedict, E. T. McMahon. – Washington : Island Press, 2006. – 320 p.
7. Czyża, S. Integrated urban ecological efficiency / S. Czyża, Kowalczyk // Journal of Environmental Management. – London, 2024.
8. Yu, K. Create a city of sponge / K. Yu // Sponge City Concept Papers. – 2015.
9. Курбатова, А. С. Экология города / А. С. Курбатова. – Москва : Научный мир, 2004. – 624 с. – ISBN 5-89176-262-5.
10. МакХарг, И. Л. Проектирование с природой = Design with Nature / И. Л. МакХарг. – 25th Anniversary Edition. – Wiley, 1992.
11. Толовёноква, Д. В. Urban ecological framework as an optimal mechanism for managing the development of urban areas / Д. В. Толовёноква // E3S Web of Conferences. – 2023. – Vol. 435. – 01006. – URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343501006>. (<https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343501006>)
12. Title of paper // Journal of Environmental Management. – 2024.
13. Лазарева, И. В. Градостроительство и экология / И. В. Лазарева. – Москва : РААСН, 2011. – ?с.
14. Ahern, J. Green infrastructure for cities: The 21st century framework / J. Ahern // Green Infrastructure. – 2007.
15. Глазычев, В. Л. Урбанистика / В. Л. Глазычев. – Москва : Европа, 2008. – 220 с. – ISBN 978-5-9739-0148-6.
16. Tzoulas, K. Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure concepts / K. Tzoulas [et al.] // Landscape and Urban Planning. – 2007. – Vol. 81. – Issue. 3. – P. 167–178.
17. Лихачев, Д. С. Экология культуры / Д. С. Лихачев // Прошлое – будущему. Статьи и очерки. – Ленинград : Наука, 1985. – С. 49–62.
18. Веденин, Ю. А. География наследия. Территориальные подходы к изучению и сохранению наследия / Ю. А. Веденин ; Российская академия наук, Институт географии. – Москва : Новый хронограф, 2018. – 470 с. :

ил. – ISBN 978-5-94881-392-9.

19. Каганский, В. Л. Культурный ландшафт и советское обитаемое пространство / В. Л. Каганский. – Москва : Новое литературное обозрение, 2001. – 576 с. – ISBN 5-86793-142-0.
20. UNESCO world heritage centre. Operational guidelines for the Implementation of the world heritage convention. – URL: <https://whc.unesco.org/en/guidelines/>.
21. Das, M. Developing an integrated urban ecological efficiency framework for spatial ecological planning / M. Das, A. Das, P. Pereira // *Geoscience Frontiers*. – 2023. – Vol. 14. – Issue 6. – 101646.
22. The Economic Power of Green Cities / World Bank Report. – Washington : World Bank, 2022. – ? с.
23. Sijmons, D. Landscape and Urban Design / D. Sijmons. – Delft : Delft University of Technology, 2002. – 156 p.
24. The Fifth National Policy Document on Spatial Planning // (VROM) Netherlands Ministry of Housing. – Netherlands, 2001. – ? с.
25. Meyer, H. Urban Landscape Systems / H. Meyer, S. Nijhuis. – 2013. – ? с.
26. Мильков, Ф. Н. Человек и ландшафты: очерки антропогенного ландшафтоведения / Ф. Н. Мильков. – Москва : Мысль, 1973. – 224 с.
27. Оболенский, Н. В. Архитектурная физика / Н. В. Оболенский. – Москва : Архитектура-С, 1997. – 448 с.
28. Oke, T. R. Boundary Layer Climates / T. R. Oke. – 2nd ed. – London : Methuen, 1987. – 435 p. Оке, Т. Р. Климаты пограничного слоя / Т. Р. Оке. – Москва : Гидрометеиздат, 1987. – 360 с.
29. Ellard, C. Places of the Heart : the psychogeography of everyday life / C. Ellard. – New York : Bellevue Literary Press, 2015. – 256 p.
30. Остром, Э. Управляя общим: эволюция институтов коллективного действия / Э. Остром ; пер. с англ. – Москва : ИРИСЭН, 2011. – 447 с. – ISBN 978-5-244-01143-2.
31. Глазычев, В. Л. Город без границ / В. Л. Глазычев. – Москва : Территория будущего, 2011. – 400 с. ISBN 978-5-91129-072-6.
32. Sampson, R. J. Neighborhoods and violent crime: A multilevel study of collective efficacy / R. J. Sampson, S. W. Raudenbush, F. Earls // *Science*. – 1997. – Vol. 277, № 5328. – P. 918–924.
33. Ленько, А. В. Интеграция водно-зеленого каркаса в систему градостроительной деятельности и документы территориального планирования / А. В. Ленько, И. Б. Садикова, Д. В. Толовёнова // *Материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции* / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2025. – С. 3–8.
34. Ленько, А. В. Водно-зеленый каркас: город – агломерация – регион / А. В. Ленько, Д. В. Толовёнова // *Архитектура, строительство, дизайн*. – Москва, 2024. – № 1/2 (114/115). – С. 41.
35. Newman, O. Defensible space: crime prevention through urban design / O. Newman. – New York : Macmillan, 1972. – 264 p.
36. Варданян, К. К. Градоэкологический каркас как рациональное решение обеспечения здоровья населения при формировании ландшафта современных городов / К. К. Варданян // *Медицина, наука, образование*. – Ереван, 2023. – № 36. – С. 79–85.
37. Roe, J. Restorative urbanism: exploring the intersection of urban space, mental health and well-being / J. Roe, L. McCay. – London : Routledge, 2021. – 258 p.

УДК 711.4 (510)

АРХИТЕКТУРНЫЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПАРКА ХАЙЮАНЬ (г. ВЭЙХАЙ, КИТАЙ)

И.Н. Мальцева, доцент, канд. техн. наук
Сунь Вэйхао, аспирант

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
swh786892777@gmail.com,
i.n.maltceva@urfu.ru

Аннотация. В исследовании анализируются принципы архитектурно-планировочной организации прибрежного парка «Хайюань» в Вэйхае (Китай) методами GIS и сравнительного анализа на примере парка «Цзиньшань» (Чжэнчжоу). Обоснована необходимость усиления синергии между выражением региональной культуры Цзяодун и экологическими функциями. Основные рекомендации включают создание тематических узлов, оптимизацию растительности и буферных систем для управления ливневыми стоками, а также внедрение механизмов комплексного обслуживания. Выводы направлены на формирование устойчивой городской зеленой инфраструктуры, соответствующей концепции «города-губки».

Введение

Актуальность исследования обусловлена возрастающими требованиями к устойчивому развитию прибрежных городов Китая в рамках парадигм «города-губки» и экологической цивилизации. Прибрежные парки, функционируя на стыке урбанизированных территорий и морских экосистем, играют критически важную роль в обеспечении экологической безопасности, сохранении культурной идентичности и повышении качества городской среды. Парк «Хайюань» в г. Вэйхай является характерным примером такого многофункционального объекта, архитектурно-планировочные решения которого требуют комплексного анализа с целью выявления универсальных принципов, применимых в аналогичных контекстах.

Целью работы является анализ и систематизация принципов архитектурного проектирования и градостроительного планирования парка «Хайюань».

Для её достижения в исследовании решаются следующие задачи: оценка интеграции регионального культурного ландшафта с экологическими функциями; анализ планировочной структуры и транспортно-пешеходных связей; разработка рекомендаций по оптимизации управления на основе сравнительного анализа с передовым опытом (на примере парка «Цзиньшань», Чжэнчжоу).

В качестве основных методов исследования применялись: теоретический анализ научной литературы, пространственный анализ данных с использованием ГИС-технологий, метод сравнительного case-study. Эмпирическую базу составили материалы по парку «Хайюань» (Вэйхай) и парку «Цзиньшань» (Чжэнчжоу).

Современное состояние исследований в области архитектуры и градостроительства парков

Современные исследования архитектуры парков в Китае характеризуются глубокой интеграцией цифровых технологий, экологических принципов и культурного наследия. Основные тенденции включают сценарное моделирование и количественную оценку. Например, исследования посвящены преобразованию линейного культурного наследия в инфраструктуру с помощью ГИС-анализа [1], созданию оценочных рамок для гибкого

повторного использования спортивных объектов [2], а также количественной оценке взаимосвязи между углеродным поглощением и визуальными предпочтениями [3].

Активно внедряются инструменты низкоуглеродного проектирования, такие как «пятимерная матрица», интегрирующая данные о выбросах CO₂ в режиме реального времени с BIM [4], и подходы к управлению паводковыми водами в многофункциональных зонах на основе тройной системы показателей и машинного обучения [5].

Параллельно развиваются методы автоматической генерации региональных мотивов с помощью «алгоритма культурных генов» [6], создания интерактивных пространств на основе индустриального наследия [7], а также совместного проектирования с учётом геологических рисков [8]. Важное место занимают комплексные системы управления ливневыми стоками [9] и методы оценки преобразования региональных культурных символов в пространственные выгоды с использованием синтаксиса пространства [10].

В области градостроительного планирования доминируют подходы, ориентированные на устойчивость, адаптацию и интеллектуальные технологии. Ключевые направления включают:

- внедрение методов, учитывающих мнение разнообразных общественных групп при управлении городскими пространствами [11];
- разработку концептуальных моделей для устойчивого перехода пригородных территорий [12];
- интеграцию показателей устойчивости и адаптации в охрану архитектурного наследия [13];
- создание комплексных стратегий адаптации к изменению климата, основанных на данных дистанционного зондирования и моделирования [14].

Технологический прогресс проявляется в создании автоматизированных итерационных циклов «данные — модель — решение» для городского обновления [15] и интеграции пространственно-временных траекторий туристов в территориальное планирование [16]. Применение инструментов вроде FEM-симуляции позволяет оптимизировать баланс между сохранением исторической ценности и безопасностью [17].

Парадигма городского планирования смещается в сторону «реального времени» благодаря интеграции цифровых двойников, ИИ и платформ совместной работы [18]. Также разрабатываются детализированные модели для низкоуглеродного планирования в специфических климатических условиях [19]. Цифровизация открывает новые возможности, такие как создание «цифровых ландшафтов» для культурного потребления и управления [20], использование компьютерного зрения для анализа городской среды и формирование концептуальных рамок для полного цикла планирования, управляемого искусственным интеллектом. Изучение эволюции систем общественного участия на международном опыте предоставляет важные ориентиры для развития инклюзивного планирования.

Анализ принципов архитектуры и градостроительного планирования парка Хайюань

Анализ архитектурных и градостроительных принципов парка Хайюань опирается на методологический синтез. В исследовании применялись технологии ГИС для пространственного анализа рельефа, транспортной инфраструктуры и землепользования, а также программное обеспечение для статистического анализа данных о поведении посетителей. Теоретической основой послужили теория места, принципы экологического города, а также теории экологической симбиозности и функционализма.

Анализ принципов архитектурного проектирования

Архитектурное проектирование парка Хайюань основано на синтезе региональной культурной традиции и современного минимализма. В проекте активно используются характерные элементы прибрежной архитектуры Цзяодуна — склонные крыши и каменные

стены, которые сочетаются с простыми линиями и прозрачными материалами. Это позволяет зданиям не только передавать культурную идентичность, но и гармонично вписываться в природный ландшафт. Функциональное планирование следует принципу «ориентация на человека и комплексная функциональность».

Чёткое зонирование предусматривает размещение зон отдыха у входов и ключевых видовых точек, сосредоточение культурно-экспозиционных функций в центральной части для передачи исторического наследия Вэйхая и удаление административных зон в уединённые места. В вопросах использования пространства применяется принцип «многоуровневого и интенсивного» развития: перепады рельефа используются для создания выразительных пространственных структур с минимальным вмешательством в экологию, а связующие элементы обеспечивают плавный переход между интерьером и внешней средой.

Принципы градостроительного планирования и их реализация

Парк Хайюань, расположенный в прибрежной зоне, реализует инновационную концепцию «переходного узла горы и моря» (рис. 1). Он функционирует как критический связующий элемент («зелёный клин») между зелёным ядром горы Ликоу, городской тканью и побережьем, формируя трёхуровневую структуру «зелёный сердечник — коридор — узел». Эта структура обеспечивает экологическую буферизацию и формирует визуальный коридор.

Транспортное планирование обеспечивает бесшовную интеграцию через Т-образную связку с городскими магистралями, гарантируя приоритет пешеходного движения. Ландшафтный дизайн построен на принципах низкоинвазивного освоения: сохранены естественные биотопы (лес чёрных сосен, скалистые пляжи), пешеходные дорожки приподняты для защиты от паводков, а ночное освещение минимизирует воздействие на мигрирующих птиц. Таким образом, парк выполняет двойную функцию: выступает в качестве терминального буфера экологического коридора, смягчающего паводковые воздействия, и одновременно служит структурным узлом общественных услуг, доступным в радиусе 5-минутной пешеходной доступности, что соответствует нормативам «зелень на 300 м, парк на 500 м».



Рис. 1. Парк Хайюань в Вэйхай

Ключевым отличием от парка Цзиньшань в Чжэнчжоу, сфокусированного на инженерном управлении водными потоками, является принцип «региональный стиль + функциональная адаптация». Парк Хайюань успешно сочетает выражение культурного

наследия Цзяодуна, экологическую гармонию прибрежной зоны и точную социальную функциональность, предлагая модель, адаптированную к специфике прибрежного города.

Заключение

Основные принципы архитектуры и градостроительства парка Хайюань в Вэйхайе можно свести к четырём ключевым аспектам: региональная адаптация, экологическая центральность, многофункционализм и технологическая точность.

Создавая инновационную концепцию «переходного узла горы и моря», проект опирается на пересечение «зелёного ядра Ликоушань и прибрежной зелёной полосы», формируя пространственную логику, объединяющую «терминальный буфер экологического коридора, городской ландшафтный анкер и структурный узел общественных услуг». Такой подход соответствует местной особенности Вэйхая — гармоничному сочетанию гор и моря — и одновременно отвечает плановым показателям: «зелень в 300 метрах, парк — в 500 метрах».

Архитектурное решение строится по принципу «сочетание региональных элементов и современных функций». С помощью скатных крыш, каменных стен и других признаков прибрежной архитектуры Цзяодуна в сочетании с прозрачными материалами достигается гармония между культурным наследием и ландшафтом.

Функциональное планирование предусматривает чёткое разделение пространств: для отдыха и обслуживания, культурной экспозиции и управленческих объектов, обеспечивая при этом высокую эффективность использования и экологическую гармонию.

Исследование показало, что парк Хайюань благодаря анализу пространственного перекрытия данных ГИС и моделированию пешеходной доступности успешно интегрировал экологический буферный эффект дождевых и стихийных паводков с социальными услугами. Его комплексная структура — «зелёный клинок + прибрежная полоса + пешеходная сеть» — выходит за рамки традиционного однотипного функционального подхода к паркам и предлагает новую модель многокомпонентного синергетического планирования зелёных зон в прибрежных городах.

Литература

1. У Тихуань. Исследование стратегии ландшафтного дизайна спортивного центра нового района Уцзянь города Наньпин / Тихуань У. // Фуцзяньская архитектура. – 2025. – № 8. – С. 14–18.
2. Ли Цянь. Инновационное сочетание экологической устойчивости и эстетики в современном ландшафтном проектировании парков / Цянь Ли // Сборник статей Третьей научно-технической конференции 2025 года по цифровому и интеллектуальному развитию уездной экономики и интеграции городских и сельских территорий. ООО Строительная компания Нинбо Пэйлинь. – Гуанси : Университет Гуанси. Институт экономического развития уездов Гуанси, 2025 – С. 234–235.
3. Фан Мэнцзяо, Чэнь Юнби. Ландшафтный дизайн прибрежных городских парков на основе концепции низкоуглеродного развития — на примере проекта промышленного культурного парка SATL / Мэнцзяо Фан, Юнби Чэнь. // Современное садоводство. – 2025. – № 48(16). – С. 116–118.
4. Чжан Юн. Оптимизация ландшафтного дизайна комплексного парка в центральной части города: пример первой очереди парка на набережной Ханькоу в Ухане / Юн Чжан, Дунсяо Чу // Упаковка и дизайн. – 2025. – №5. – С.89–91.
5. Фэн Цзяо. Исследование ландшафтного дизайна городских тематических парков в контексте региональной культуры / Цзяо Фэн // Антология докладов конференции по экономике строительства Китая 2025 (том I). Ханчжоу, компания «Аха» по культурным и творческим проектам. – Хэнань : Ассоциация экономического и культурного обмена предпринимателей провинции Хэнань, 2025. – С. 79–80.
6. Ци Чжанхао. Исследование ландшафтного проектирования городских парков на основе духа места — на примере проекта парка «Рабочий» в прибрежном новом городе Фучжоу / Чжанхао Ци // Фуцзянь Цзяньцай. – 2025. – № 10. – С. 54–57.
7. Чжу Кан. Анализ ключевых аспектов проектирования паркового архитектурного дизайна с точки

зрения охраны геологических памятников — на примере цифрового научно-популярного музея Всемирного геопарка Чжанье / Кан Чжу // Китайская архитектурная отделка. – 2025. – № 20. – С. 75–77.

8. Хоу Гуаньинь. Исследование применения концепции «губчатого города» в проектировании прибрежного парка Фуцин / Гуаньинь Хоу // Китайские архитектурные металлоконструкции. – 2025. – № 24(20). – С. 97–99.

9. Дуань Мэйсюй, Сунь Чаофу. Ландшафтный дизайн городских парков с позиций региональной культуры – на примере Народного парка Хуайхуа / Мэйсюй Дуань, Чаофу Сунью // Теоретические исследования в области городского строительства. – 2025. – № 32. – С.13–15.

10. Managing for diverse publics: An innovative approach to urban public space management using AHP in Toyota City, Japan / Y. Niwa, R. Adachi, M. Suzuki, M. Awaji [et al.] // Journal of Urban Management. – 2025. – № 14 (4). – 1159–1178. – DOI 10.1016/j.jum.2025.04.009.

11. How is peri-urban research evolved towards sustainable urban planning in last five decades: a quantitative analysis and systematic review / S. Paul, S. Rout, R. Narayan Behera & S. K. Mallick [et al.] // Frontiers of Urban and Rural Planning – 2025. – Vol.3, № 19. – DOI:10.1007/s44243-025-00070-5.

12. Shaping Resilient Futures - The Urban Planning Framework for Cyprus' Architectural Heritage / G. Kalnis, B. Ioannou, L. Nicolaou, A. Gregoriou // IOP Conference Series Earth and Environmental Science. – 2025. – Vol. 1558(1). – Is. [012051]. – DOI 10.1088/1755-1315/1558/1/012051

13. Eisenstein, M. How cities can keep their cool / Michael Eisenstein // Nature. – 2025. – Vol. 648(8092). – S2-S4.

14. Сяо Ян. Технологии и методы градостроительного планирования / Ян Сяо // Журнал градостроительного планирования. – 2024. – № 04. – С. 123–125.

15. Чжан Сюэли. Влияние развития туризма на город и меры по его смягчению – рецензия на статью «Исследование и практика градостроительства в условиях развития туризма» / Сюэли Чжан // Современные исследования городов. – 2024. – № 08. – 138.

16. Люй Лянь. Анализ охраны исторических зданий в градостроительном планировании и проектировании / Лянь Люй, Лэйчан Хуан // Архитектурные науки. – 2024. – № 40 (11) . – С. 190.

17. У Чжицзян, Хэ Жуй, Цзэйинь. Интеллектуальные сценарии: концептуальное обсуждение и практическое применение в городском планировании — 246 глобальных примеров / Чжицзян У, Жуй Хэ, Цзэйинь Чэнь // Журнал городского планирования. – 2024. – № 05) . – С. 12–17.

18. Шань Дань. Стратегии планирования и проектирования зелёных низкоуглеродных городов в тропических регионах — на примере серии проектов научно-технического города Ячжоу-вань в Санья / Дань Шань, Синь Су, Вэйцзэнь Ван // Плановщик. – 2024. – № 40 (S2) . – С. 123–128.

19. Ван Минчжи. Воскрешение «Чаньяня»: город и культура как цифровой пейзаж / Минчжи Ван, Цзяньин Ян // Журнал Сучжоуского университета (философско-социальные науки) . – 2025. – № 46 (02) . – С.171–181.

20. Инь Ханьюй. Трансформация аналитической парадигмы в области городского планирования: визуальная интеллектуальность на уровне уличного управления / Ханьюй Инь, Юймэй Сунь, Лунь У // Шанхайское городское планирование. – 2025. – № 02 . – С. 25–31.

УДК 711.4 (575.4-25)

ГОРОДСКОЙ ЛАНДШАФТ КАК СОЦИАЛЬНОЕ И РАЗВИВАЮЩЕЕ ПРОСТРАНСТВО: АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНАЯ МОДЕЛЬ Г. АШХАБАДА

**А Губаева., старший преподаватель
М. Курбанов, А. Мурадов, преподаватели**

*Туркменский государственный архитектурно-строительный институт,
г. Ашхабад, Туркменистан*

Аннотация. В статье рассматривается городской ландшафт как интегрированная архитектурно-пространственная система, формирующая социальные практики и развивающий потенциал городской среды. На примере Ашхабада анализируется взаимодействие архитектурной формы, композиции общественных пространств и природных компонентов. Особое внимание уделяется научным исследованиям Туркменского государственного архитектурно-строительного института, в которых ландшафт трактуется как структурный элемент градостроительной ткани, влияющий на социальную активность, микроклимат и культурную идентичность города.

Введение

Современная ландшафтная архитектура не существует отдельно от архитектуры зданий и градостроительной структуры. Городской ландшафт — это пространственная система, в которой рельеф, зелёные насаждения, водные элементы, малые архитектурные формы и объёмно-пространственные доминанты образуют единую композицию [1; 2]. В теории урбанизма подчёркивается, что качество общественных пространств напрямую связано с архитектурной организацией среды — пропорциями, масштабом, фронтами застройки, характером ограждений и степенью проницаемости пространства [3; 4]. В этом контексте ландшафт становится инструментом архитектурного проектирования, а не декоративным дополнением.

Ашхабад представляет собой пример города, где архитектура и ландшафт формируют целостный ансамбль, основанный на осевых композициях, монументальности и масштабных открытых пространствах.

Архитектурно-ландшафтная структура как социальный механизм

Социальная активность возникает не абстрактно, а в определённых пространственных конфигурациях. Ян Гейл доказал, что форма пространства влияет на тип взаимодействия людей [5]. Замкнутые дворы способствуют камерной коммуникации, линейные бульвары — движению и транзиту, площади — коллективным событиям.

В Ашхабаде характерной особенностью является использование широких проспектов и осевых композиций, где ландшафт усиливает архитектурную перспективу. Примером служат общественные пространства вдоль проспекта Арчабиль, где зелёные коридоры работают как пространственные «рамки» для архитектурных доминант.

В трудах Туркменского государственного архитектурно-строительного института подчёркивается, что озеленение в Ашхабаде проектируется с учётом масштабности застройки, обеспечивая баланс между монументальной архитектурой и человеческим восприятием пространства [6]. Таким образом, ландшафт снижает эффект избыточной масштабности и формирует комфортную зону пребывания.

Развивающее пространство как архитектурная стратегия. Развитие личности в городской среде происходит через участие в пространстве. Архитектурно-ландшафтные решения создают условия для: неформального общения; культурных мероприятий; образовательных практик; физической активности.

В исследованиях ТГАСИ отмечается необходимость формирования многофункциональных общественных пространств, где архитектурная форма задаёт сценарий

использования территории [7]. Например, интеграция амфитеатральных рельефов, теневых галерей и павильонов позволяет трансформировать парк в образовательную и культурную площадку. Кевин Линч указывал, что читаемость городской структуры влияет на психологический комфорт человека [8]. В Ашхабаде чёткая композиционная система осей и доминант формирует ясную пространственную идентичность, что усиливает чувство принадлежности к городу.

Экология как архитектурный инструмент. В данном контексте экология рассматривается не изолированно, а как компонент архитектурной структуры. В условиях аридного климата ландшафт выполняет следующие архитектурные функции: создание теневых пространств через древесные аллеи; формирование ветровых барьеров; регулирование тепловых потоков в открытых общественных зонах; смягчение контраста между открытыми площадями и застройкой [9, 10]. Исследования ТГАСИ демонстрируют, что интеграция зеленых коридоров в градостроительную ткань влияет на микроклимат прилегающих фасадов и снижает тепловую нагрузку на архитектурные объекты [6; 11]. Таким образом, ландшафт становится частью инженерно-архитектурной системы города.

Культурная идентичность и архитектурный образ. Ландшафт Ашхабада активно взаимодействует с архитектурной символикой. Мемориальные комплексы и общественные пространства строятся по принципу синтеза архитектуры, рельефа и озеленения [12].

Теория «культурного ландшафта» подчёркивает, что пространство формирует коллективную память через архитектурные образы и природные элементы [13]. В работах преподавателей ТГАСИ отмечается важность использования национальных орнаментальных мотивов в малых архитектурных формах и мощении [7].

Заключение

Городской ландшафт Ашхабада следует рассматривать как архитектурно-пространственную систему, формирующую социальные сценарии и развивающий потенциал городской среды. Он интегрирует композицию, климатические адаптации и культурную символику. Научные исследования Туркменского государственного архитектурно-строительного института подтверждают, что эффективное развитие общественных пространств возможно только при синтезе архитектуры, ландшафта и социальной функции.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой адаптивных архитектурно-ландшафтных моделей для городов аридной зоны и внедрением цифрового моделирования в структуру проектирования.

Литература

1. Гельфонд, А. Л. Архитектура общественных пространств : монография / А. Л. Гельфонд. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 412 с. : ил. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-014070-4.
2. Швидковский, Д. О. От мегалита до мегаполиса : очерки истории архитектуры и градостроительства / Д. Швидковский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Кучково поле, 2018. – 478 с. : ил. – ISBN 978-5-9950-0903-0.
3. Jacobs, J. The Death and Life of Great American Cities / J. Jacobs. – New York: Random House, 1961. – 598 p.
4. Carmona, M. Public Places Urban Spaces / M. Carmona. – London : Routledge, 2010. – 394 p.
5. Gehl, J. Life Between Buildings / J. Gehl. – Washington : Island Press, 2011. – 211 p.
6. Мурадов К. А. Архитектурно-ландшафтная организация общественных пространств Ашхабада / К. А. Мурадов // Труды ТГАСИ. – Ашхабад, 2022.
7. Юсупов, А. Н. Композиционные принципы ландшафтной архитектуры Туркменистана / А. Н. Юсупов // Труды ТГАСИ. – Ашхабад, 2023.
8. Lynch, K. The Image of the City / K. Lynch. – Cambridge : MIT Press, 1960. – 194 p.
9. Urban Climate / T. R. Oke, G. Mills, A. Christen, J. A. Voogt. – London : Cambridge University Press, 2017. – 525 p.
10. Oke, T. Boundary Layer Climates / T. Oke. — London : Routledge, 1978. – 372 p.
11. Бердымухамедов, О. С. Микроклиматические аспекты проектирования городских пространств / О. С. Бердымухамедов // Труды ТГАСИ. – Ашхабад, 2024.
12. Alimov, G. Cultural Landscapes of Central Asia / G. Alimov. – Tashkent : University Press, 2021.
13. Sauer, C. The Morphology of Landscape / C. Sauer // University of California Publications in Geography. – 1925. – Vol. 2, № 2. – P. 19–54.

УДК 711.4 (575.4)

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТНЫЙ УРБАНИЗМ В ЗАСУШЛИВОМ КЛИМАТЕ: ПРИМЕР ГОРОДА АРКАДАГ

О.А. Ораздурдыева, преподаватель; Н.М. Гарриева, преподаватель ¹,
Г.Б. Какабаева, специалист отдела «Архитектура» ²

¹. Туркменский государственный архитектурно-строительный институт, Ашгабад,

². Специалист отдела «Архитектура» хякимлика города Ашгабада, Ашгабад, Туркменистан
nabatagamuradova5@gmail.com

Аннотация. По мере ускорения глобальной урбанизации задача создания пригодной для жизни среды в экстремальных климатических условиях становится одной из ключевых для «Архитектора будущего». В данной работе рассматривается модель развития города Аркадаг в Туркменистане — «умного города», построенного с нуля у подножия Копетдагских гор. Исследование анализирует трехуровневую стратегию озеленения города, автоматизированную систему управления водными ресурсами и социально-культурные последствия пешеходно-ориентированной планировки [1]. Полученные результаты показывают, что интегрированная ландшафтная архитектура является фундаментальной инфраструктурой, необходимой для устойчивых «умных» городов в засушливых регионах.

Введение

Городской вызов XXI века. Эволюция современной архитектуры все больше определяется пересечением экологической необходимости и технологических возможностей. В засушливых регионах Центральной Азии, где колебания температур и дефицит воды особенно остры, традиционная модель градостроительства «сначала бетон» больше не является жизнеспособной. Город Аркадаг, открытый в июне 2023 года, представляет собой значительный отход от традиционных принципов планирования. Обозначенный как «город будущего», он служит законодательным и административным центром и рассчитан на проживание 300 000 жителей в двух этапах строительства [1].

Основной текст

Главной особенностью Аркадага является не только интеграция технологий, но и его фундаментальная опора на ландшафтный урбанизм — теорию, согласно которой именно ландшафт должен быть основным организующим элементом города, а не здания.

Макроэкологическая стратегия: зеленый щит Копетдага. Географическое положение Аркадага создает ряд экологических нагрузок, включая высокий сейсмический риск, интенсивную солнечную радиацию и сухие ветры. Для смягчения этих факторов в городе используется многоуровневая стратегия зеленого пояса. Вокруг городского ядра создана защитная лесная зона площадью более 2370 гектаров.

Программа лесонасаждений выполняет функцию динамического климатического регулирования. Виды *Pinus eldarica* и *Cupressus* были выбраны специально для максимального поглощения углерода и улавливания пылевых частиц, переносимых ветром. Плотный древесный покров на периферии города создает эффект «прохладного острова», который снижает нагрев от беломраморных фасадов зданий. Первичные метеорологические данные показывают снижение температуры окружающей среды на несколько градусов по сравнению с открытыми пустынными территориями [3].

Кроме того, в сейсмической зоне ландшафтная архитектура выполняет и защитную функцию. Глубококорневые кустарники и террасированные насыпи предотвращают эрозию почвы и стабилизируют рельеф, защищая город от селевых потоков.

Цифровая экология и «умный» гидрологический цикл. Одним из наиболее инновационных аспектов Аркадага является его подход к управлению водой — самым ценным ресурсом региона. В городе внедрена интегрированная система «умной воды». Традиционное

поверхностное орошение заменено локальными системами капельного полива, управляемыми с помощью искусственного интеллекта.

Тысячи датчиков влажности почвы передают данные в режиме реального времени через оптоволоконную сеть города, обеспечивая подачу воды только там и тогда, где это необходимо. Такая точная система снижает расход воды примерно на 40 % по сравнению с традиционными методами городского озеленения [2].

Стратегически размещенные водные объекты — автоматизированные фонтаны и искусственные каналы — синхронизированы с метеостанциями и увеличивают распыление воды в часы максимальной жары, обеспечивая естественное охлаждение общественных пространств. Кроме того, в Аркадаге применяется философия «нулевых потерь воды». Системы сбора ливневых вод собирают сезонные стоки с гор Копетдаг, направляют их на очистку и затем используют исключительно для орошения городских парков, тем самым сохраняя национальные запасы питьевой воды.

Социальные пространства: ландшафт как катализатор человеческой активности. Ландшафтная архитектура города ориентирована на передвижение людей и социальное взаимодействие, а не на автомобильный транспорт. Город разделен на пешеходные районы, где основные услуги — школы, клиники и рынки — доступны через зеленые коридоры в пределах пятнадцати минут. Такая планировка способствует более активному образу жизни и напрямую влияет на экологию и здоровье населения. В Аркадаге создана крупнейшая в регионе сеть велосипедных дорожек, отделенных от дорог рядами местной растительности.

Концепция «умного города» также включает принципы универсального дизайна и инклюзивности. Тактильная плитка гармонично интегрирована в ландшафтную среду, а «умные» скамейки оснащены солнечными зарядными устройствами и доступом к сети, превращая парки в функциональные открытые рабочие пространства.

Культурная преемственность и ботаническое наследие. Ландшафт Аркадага служит визуальным отражением туркменской идентичности, соединяя древнее наследие и будущие стремления. Геометрическая планировка многих парков включает национальный символ — «Звезду Огуз-хана», формируя уникальное ощущение места. Одновременно уделяется большое внимание сохранению местной флоры. В городских дендрариях культивируются редкие эндемичные виды растений, что выполняет образовательную функцию и подчеркивает важность биоразнообразия в контексте Центральной Азии [4]. Контраст беломраморной архитектуры и зеленых коридоров не только визуально выразителен, но и эффективен с точки зрения теплового баланса: белые поверхности отражают солнечное тепло, а растительность его поглощает.

Заключение

Модель для архитектора будущего. Город Аркадаг дает убедительный ответ на вопрос о жизнеспособности «умных» городов в экстремальных климатических условиях. Он показывает, что будущее архитектуры заключается не в изолированности зданий, а в их интеграции с устойчивым и социально ориентированным ландшафтом. Модель Аркадага демонстрирует, что ландшафт должен рассматриваться как ключевая инфраструктура, технологии должны незаметно поддерживать природную среду, а здоровье людей должно быть главным показателем успешности городской среды.

Литература

1. Министерство строительства и архитектуры Туркменистана. Генеральный план развития города Аркадаг: этапы I и II. – Ашхабад, 2023.
2. Государственное информационное агентство Туркменистана (TDH). (2023–2025). Зеленый пояс : отчеты о внедрении технологий «умных сетей» и программы лесонасаждений. – Ашхабад, 2023-2025.
3. Технологические инновации в новом городе Аркадаг : world Smart City Expo Reports. – Barcelona, 2024.
4. ГОСТ ИСО 37122:2023. Устойчивые города и сообщества. Показатели умных городов : национальный стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 августа 2023 г. № 663-ст : дата введения 2023-09-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1302590928?ysclid=mnh5f6911f546031690>. – Текст : электронный.

УДК 712:502.131.1

УЧЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ В АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНЫХ РЕШЕНИЯХ

Е.Н. Петрова, доцент, канд. эконом. наук
Е.А. Моралова, старший преподаватель

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород
Petrova-e1@yandex.ru*

Аннотация. Учет экологических аспектов в архитектурно-ландшафтном проектировании является обязательным условием безопасного и устойчивого развития территории. Фрагментарно сложившиеся элементы экологического каркаса на территории города требуют реализации мер по поддержанию их эстетической и экологической функций, направленных на формирование благоприятных условий проживания населения.

Последние годы экологические регламенты и требования во всех сферах хозяйственной деятельности приобретают все большее значение. Экологические аспекты в градостроительном проектировании относятся к учету и интеграции экологических и экономических факторов при планировании и развитии городской среды. Они затрагивают вопросы управления воздействием градостроительных проектов на окружающую среду и социально-экономические условия жизни населения. С экологической точки зрения, они обычно включают оценку и минимизацию негативного воздействия на окружающую природную среду, сохранение природных компонентов и биоразнообразия на территории. Это может включать создание парков и зеленых зон, эффективное использование водных ресурсов и поддержание экологического равновесия в городской среде. Важнейшей задачей является формирование экологического каркаса территории города.

Экологический каркас территории представляет собой единую систему естественных или природно-антропогенных экосистем и комплексов, объединённых экологическими связями. Формирование экологического каркаса направлено на поддержание экологической стабильности территории, предотвращение деградации ландшафта. Обычно экологический каркас включает естественные природные территории, природно-антропогенные и искусственные элементы. Поэтому экологический каркас города является основой и базисом его устойчивого развития. Рациональное ландшафтное планирование городской территории должно быть направлено на сохранение линейных и площадных элементов экологического каркаса. Анализ территориальной структуры любого крупного города показывает резкий переход и прямое взаимодействие жилых, производственных, общественно-деловых и рекреационных функциональных зон. Увеличение площадей техногенных систем в крупном промышленном городе приводит к увеличению нагрузки на природные компоненты, что способствует смене природных систем антропогенными. Интенсивное антропогенное воздействие территории природного комплекса города приводит к развитию процессов их деградации. При разработке архитектурно-ландшафтного плана необходимо определение мер по их обустройству, поиск организационно-правовых форм сохранения и развития элементов экологического каркаса.

Функциональное зонирование территории муниципального образования направлено на поддержание планировочной структуры, максимально отвечающей нуждам развития города и охраны окружающей среды, а также предусматривает территориальное развитие производственной, рекреационной и жилых зон, кроме того, на создание условий для развития инженерной и транспортной инфраструктуры, а в целом на сбалансированное и устойчивое развитие территории. Учитывая эти обстоятельства, территориальное планирование играет

важную роль в формировании экологического каркаса, создавая условия для сохранения основных компонентов природы, таких как водные объекты, состояние воздуха, растительность и животный мир. Экологические аспекты в градостроительном проектировании тесно связаны с инженерной подготовкой территории, мелиорацией, орошением санацией, рекультивацией др.

Необходимо учитывать, что архитектурно-ландшафтное проектирование в градостроительном проектировании играет важную роль и представляет процесс, направленный на организацию среды открытых пространств с использованием природных элементов (рельеф, зелёные насаждения, вода) и элементов внешнего благоустройства

Формирование экологического каркаса Нижегородской агломерации — одна из целей, определённых Стратегией социально-экономического развития Нижегородской области до 2035 года, а также рядом других документов: «План действий по сохранению биоразнообразия Нижегородской области».

Ландшафтные объекты города — это, в первую очередь, водно-зелёные системы, открытые городские пространства, среда жилых зон, а также промышленных комплексов и защитных зелёных зон. Объекты различного хозяйственного назначения: водоохранные зоны, ландшафтные коридоры коммуникаций, зоны мелиорации и добычи полезных ископаемых, сельскохозяйственные территории. Поэтому понимание экологической ценности этих объектов, с учетом обеспечения их рациональной эксплуатации для целей отдыха, туризма, санитарной защиты или сохранения природного генофонда является обязательным условием архитектурно- ландшафтного проектирования. Практически все эти территории входят в экологический каркас города, а значит рассматривать их нужно целостно, в единой системе охраны окружающей среды, включающей защиту всех территорий природного комплекса.

Также необходим учет социально-экономических аспектов безопасности и устойчивого развития урбанизированных территорий городских агломераций.

Поэтому одной из важнейших задач территориального планирования является создание условий для сохранения экологического равновесия на территории при рациональном использовании её природных ресурсов.

В рамках территориального планирования понятие экологического равновесия имеет более узкое значение, чем в классической экологии, из-за специфики планировочных задач. Экологическое равновесие в территориальном планировании понимается как динамическое состояние природной среды региона, при котором обеспечивается саморегуляция и воспроизводство её основных компонентов: атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова, растительности и животного мира.

Объекты территориального планирования являются первичной основой, на которой можно обеспечить необходимое экологическое равновесие, поскольку ни города, ни целые агломерации не обладают достаточно разнообразными условиями (свободные пространства, искусственные и естественные водные объекты и т.д.) и не могут поддерживать устойчивое состояние между природной средой и антропогенными компонентами. Не удастся обеспечить и формирование экологических коридоров. В экологическом каркасе города им отводится особая роль. Экологические коридоры представляют собой транзитные зоны, которые во фрагментированном ландшафте имеют линейные формы, создающие непрерывность природного пространства, а также формируют экологические связи между разными городскими территориями. К ним относятся набережные, бульвары, скверы, овраги, озелененные территории в межквартальном пространстве жилых районов, посадки вдоль дорог и др.

Территории, на которых произрастают деревья и кустарники, являются важным элементом. Они принимают участие в формировании экологических коридоров, обеспечивают благоприятное качества среды жизни населения и формирование благоприятной экологической обстановки.

Защитные посадки деревьев по границам жилых районов, вдоль внутрирайонных проездов, вокруг хозяйственных сооружений и инфраструктурных объектов образования, здравоохранения и культуры также включаются в экологический каркас города.

Такие территории в городах, в условиях переуплотнения нагрузки, выполняют различные функции, такие как регулирование микроклимата; поглощение углекислого газа и выделение кислорода; снижение скорости ветра и изменение направления воздушных потоков; ветрозащитная функция реализуется за счет того, что массивы деревьев и кустарников обеспечивают снижения скорости ветра и изменение направления воздушных потоков; шумоподавление происходит за счет создания природных барьеров для распространения звуковых волн; создание комфортной среды для отдыха, прогулок и занятий спортом. Все эти территории подлежат ландшафтному благоустройству и включению в общий ландшафтно-архитектурный облик города. Но при этом главным условием должно стать обеспечение экологического благополучия территории.

Экологический каркас города включает также ключевые территории (ядра), к которым относятся наиболее ценные участки, особо охраняемые природные территории (ООПТ), памятники природы, парки и лесопарки, а также буферные зоны — территории, защищающие иные элементы каркаса от внешних воздействий, и локальные объекты, которые позволяют сохранить отдельные уникальные природные образования. Все эти территории также могут включаться в сферу ландшафтного проектирования, хотя и с большим количеством регламентов и ограничений, и условий. Отдельного внимания требуют искусственные элементы, к которым можно отнести объекты, исторически чуждые ландшафту, но необходимые для поддержания экологического равновесия в условиях интенсивной хозяйственной деятельности.

Анализ территориальной структуры крупного города показывает резкий переход и прямое взаимодействие селитебной, производственной и ландшафтно-рекреационной зон. Увеличение площадей антропогенных систем приводит к увеличению давления на природные компоненты среды, что способствует смене природных систем антропогенными. Активный рост техногенной нагрузки приводит к увеличению площади и антропогенных ландшафтов. Оставшиеся без изменения природные территории крупного города не могут в полном объеме выполнять свои функции.

Поэтому очевидно, что элементы экологического каркаса в крупном промышленном городе нуждаются в защите и охране, в поддержании и сохранении их ландшафтной ценности. При этом должна быть учтена и экономическая функция экологического каркаса, которая определяется стоимостью экосистемных услуг, поскольку наибольшую стоимость составляют регулирующие и рекреационные экосистемные услуги, а наименьшую - производственные. Поэтому целью является создание устойчивых ландшафтов, которые сохраняют природное разнообразие и обеспечивают сбалансированность между потребностями общества и сохранением благоприятной окружающей среды.

Литература

1. Кайдалова, Е. В. Особенности формирования архитектуры ландшафтных объектов под влиянием природно-экологических факторов / Е. В. Кайдалова // Великие реки' 2018 : труды научного конгресса 20-го Международного научно-промышленного форума, 15–18 мая 2018 года / ответственный редактор А. А. Лапшин ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2018. – Том 3. – С. 103–106. – ISBN 978-5-528-00226-2; 978-5-528-00229-3. – EDN YPAFHF.
2. Кайдалова, Е. В. Приоритет размещения рекреационных объектов на прибрежных территориях / Е. В. Кайдалова, О. А. Лисина // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2018. – №1. – С. 117–122.
3. Петрова, Е. Н. Экологический аудит как перспективный инструмент для целей архитектурно-ландшафтного проектирования / Е. Н. Петрова, Е. А. Моралова. – Текст : электронный // Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики : материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2025. – С.104–105. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_82378887_35537392.pdf. – ISBN 978-5-528-00615-4.

УДК 712.4

ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ УРБАНИЗАЦИИ

О. Ёвыева, старший преподаватель
Дж.Аннамуродова, преподаватель
А. Долыева, преподаватель

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы озеленения городских территорий в условиях интенсивного градостроительного развития. Анализируются экологические, планировочные, экономические и социальные факторы, влияющие на состояние зеленой инфраструктуры. Особое внимание уделяется вопросам нормативного обеспечения, качеству проектирования и эксплуатации зеленых насаждений. Предлагаются направления совершенствования системы озеленения на основе принципов устойчивого развития.

Ключевые слова: городская среда, зеленая инфраструктура, устойчивое развитие, ландшафтная архитектура, экологическая безопасность, урбанизация.

Введение

Современный этап развития городов характеризуется высокой плотностью застройки, ростом транспортной инфраструктуры и увеличением антропогенной нагрузки на природные компоненты. Согласно данным Организация Объединённых Наций, уровень урбанизации продолжает увеличиваться, что усиливает давление на природные ресурсы и требует пересмотра подходов к формированию городской среды. В этих условиях система озеленения выступает как элемент экологической стабилизации территории и важнейший компонент градостроительной политики.

Зеленые насаждения выполняют комплекс функций: регулируют микроклимат, способствуют снижению концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, уменьшают шумовое воздействие, формируют рекреационные пространства и повышают эстетическую выразительность городской застройки. Однако практика эксплуатации городских территорий демонстрирует наличие системных проблем, препятствующих эффективному функционированию зеленой инфраструктуры.

Основная часть

Одной из ключевых проблем является несбалансированность между темпами строительства и сохранением природных территорий. В процессе освоения новых участков приоритет зачастую отдается экономической целесообразности, тогда как вопросы компенсационного озеленения реализуются формально. Это приводит к фрагментации зеленых зон и нарушению экологических связей внутри городской структуры.

Существенное значение имеет проблема нормативного регулирования. Несмотря на наличие градостроительных требований к обеспеченности населения зелеными насаждениями, фактические показатели во многих городах не достигают рекомендуемых значений. Отсутствие системного мониторинга состояния зеленых насаждений осложняет контроль за качеством их содержания.

Дополнительным фактором выступает низкий уровень интеграции ландшафтного проектирования в общую структуру градостроительных решений. Озеленение часто рассматривается как завершающий этап благоустройства, а не как стратегический элемент планировочной организации территории. В результате зеленые зоны размещаются без учета аэрационных коридоров, инсоляции и транспортных потоков.

Неблагоприятное воздействие городской среды также негативно отражается на состоянии растительности. Загрязнение воздуха, уплотнение почвенного покрова, дефицит влаги и тепловое излучение от твердых покрытий ускоряют деградацию насаждений. Формирование так называемого «городского теплового острова» усиливает нагрузку на растения и требует адаптационных решений.

В международной практике вопросы устойчивого озеленения активно развиваются в рамках программ экологической трансформации городов, поддерживаемых Программой ООН по окружающей среде. Зеленая инфраструктура рассматривается как равноправный элемент инженерных систем города наряду с транспортной и коммунальной инфраструктурой [1, 2].

Перспективным направлением является внедрение многоуровневого озеленения, включающего использование кровельных садов, вертикальных зеленых конструкций и экологических коридоров. Такие решения позволяют компенсировать дефицит свободных территорий и повысить биологическое разнообразие городской среды. Наряду с этим, важным остается вопрос профессионального ухода за насаждениями, требующий подготовки квалифицированных специалистов и применения современных агротехнических технологий.

Результаты и обсуждение

Анализ современных тенденций показывает, что эффективная система озеленения должна базироваться на принципах комплексности, долгосрочного планирования и междисциплинарного взаимодействия. Интеграция экологических критериев в градостроительную документацию способствует формированию устойчивых пространственных структур. Приоритетным становится создание непрерывных зеленых каркасов, обеспечивающих экологическую связность территории.

Решение обозначенных проблем возможно при условии совершенствования нормативной базы, внедрения цифровых методов мониторинга и расширения общественного участия в программах благоустройства. Важным условием является экономическое обоснование инвестиций в зеленую инфраструктуру как в фактор повышения качества жизни и инвестиционной привлекательности города.

Заключение

Проблемы озеленения городских территорий носят комплексный характер и связаны с особенностями современного градостроительного развития. Недостаточное внимание к экологическим аспектам планирования, несоблюдение нормативных требований и неблагоприятные условия эксплуатации приводят к снижению эффективности зеленых насаждений. В условиях глобальной урбанизации формирование устойчивой системы озеленения становится стратегической задачей, направленной на обеспечение экологической безопасности и повышение комфорта городской среды. Перспективы развития данной сферы связаны с внедрением инновационных технологий, совершенствованием нормативного регулирования и формированием экологической культуры общества.

Литература

1. World Cities Report 2022 / United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). – 2022.
2. Global Environment Outlook (GEO-6) / United Nations Environment Programme. – Nairobi, 2022

УДК 712.4:502.131.1

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ

М. Х. Бекмурзаева, преподаватель, О.Атаева, преподаватель

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

При проектировании новых объектов в Туркменистане первоочередное внимание уделяется экологическим и климатическим факторам. При этом акцент делается на благоустройство и озеленение территории, прилегающей к возводимым объектам. Вместе тем в рамках выполнения Национальной лесной программы развёрнута масштабная деятельность по созданию зелёных зон и расширению их границ. Не так давно состоялось яркое событие – открытие озера «Altyn köl» в северной части столицы, где на облагороженной территории созданы все удобства, чтобы и дети, и взрослые могли с комфортом провести свой досуг, насладиться величием природы. В соответствии с 17-м этапом застройки Ашхабада, здесь будут построены объекты социально-культурного назначения. На живописных участках у подножия Копетдага каждый объект утопает в зелени.

Построенные в нашей стране заводы и фабрики соответствуют высоким международным стандартам, они отмечены дипломами авторитетных международных организаций. Решение вопросов в области экологии и охраны окружающей среды рассматривается в качестве основного фактора интенсивного социально-экономического развития государства и благополучной жизни туркменистанцев. Инспектируя строительство ряда городских объектов и нового, современного административного центра региона, глава государства акцентировал внимание на необходимости полного соответствия ведущихся работ требованиям экологической стратегии, а также учёта особенностей ландшафта местности. Президент постоянно подчёркивает, что одним из приоритетов государственной политики является рациональное использование ресурсов и сохранение красоты природы, обеспечение здоровой окружающей среды последующим поколениям. В наше время экология и связанные с ней экономические и социальные вопросы занимают важное место в политике Туркменского государства. Современный архитектурно-строительный комплекс невозможно представить без экологической составляющей. Стремление к продуманному проектированию архитектуры города, в том числе его дорожно-транспортной инфраструктуры, а также к разумному расходованию природных ресурсов и созданию оптимально-благоприятной среды для жизни и людей, вызвано необходимостью комплексного решения экологических вопросов. Словом, формирование комфортной, безопасной и эстетически красивой среды, способствующей обеспечению физического и духовного здоровья людей, является результатом “симбиоза” архитектуры и экологии.

Неслучайно в современном мире возникло новое направление, получившее название «экологическая», или «зелёная» архитектура. Слово «экология» происходит от греческого *oikos* – дом, жилище, местопребывание. Поэтому тесная взаимосвязь экологии и архитектуры не случайна. Глобальное изменение климата является одной из самых острых проблем с конца прошлого столетия. В 50-х годах XX века экологическая и архитектура стала выходить на передний план при строительстве объектов, что вызвано началом поиска наиболее выгодных экологических решений в этой сфере.

Сегодня в реализации архитектурно - строительных проектов особое внимание уделяется использованию экологически чистых материалов, применению энергосберегающих технологий, альтернативных источников энергии, экологически чистых методов утилизации отходов и так далее.

Внимание на энергетический аспект в решении экологических задач при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов – фактор, определяющий будущее архитектуры и строительства.

Развитие энергетики требует использования возобновляемых источников энергии. С экологической точки зрения дома с высокой энергоэффективностью являются биопозитивными. Данная концепция подразумевает способность приближаться к окружающей среде без вреда для неё и биоадаптации к внешнему виду и интерьеру дома. Это также включает в себя экономию природных ресурсов и отказ от невозобновляемых источников энергии. Биопозитивность устраняет экологический и энергетический дисбаланс. Но энергоэффективность и энергоактивность взаимосвязаны, и есть два равнозначных решения этих проблем. Энергоэффективность обеспечивает наиболее энергоэффективный расход энергии, в то время энергоактивность позволяет более эффективно использовать возобновляемые источники энергии. Единственный интегрированный подход, связывающий эти уровни, обеспечивает максимальную эффективность проектных решений. Несмотря на различие в средствах, используемых для решения вопросов энергоэффективности домов, возникает следующий общий порядок:

- градостроительство – выбор и определение место строительства с учётом благоприятных и неблагоприятных условий природно-климатических и антропогенных условий, а также продуманной ландшафтной обстановки;

- объёмно-планировочные решения. Объёмные решения для кластеризации объёмных изображений, оптимизации формы и ориентации конструкции, а также адаптации зданий к окружающей среде;

- конструктивные решения. Достижения геометрического выравнивания для эффективного регулирования внешних внутренних потоков.

- инженерное обеспечение: внедрение технико-эксплуатационных направлений системы инженерно-технического обеспечения за счёт переработки отходов, а также наладки и автоматического контроля распределения энергии. Конкретные исследования и анализ ряда факторов для соответствующего объекта определяют выбор путей и средств повышения энергоэффективности. Это также влияет на общую эффективность объекта.

Такие научно-технические разработки в настоящее время осуществляются в нашем государстве. Исследовательские и архитектурно-дизайнерские проекты выполняются в высших учебных заведениях, а также соответствующих научно-исследовательских и проектных институтах.

Литература

1. Какаев, С. Binagärlik / С. Какаев, М. Бекмурзаева. – Ашхабад : Ylym, 2022.
2. Ильяшев, А. А. Специальные вопросы архитектурно-строительного проектирования : учебное пособие / А. А. Ильяшева. – Москва : Стройиздат, 1985. – 185 с.
3. Григорян, М. Н. Архитектурная экология. Энергоэффективное строительство / М. Н. Григорян, А. В. Сайбель. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitekturnaya-ekologiya-energoeffektivnoe-stroitelstvo/viewer>. – Текст : электронный.
4. Джалагания, Т. В. Архитектура, окружающая среда и экология / Т. В. Джалагания. – Текст : электронный // Гуманитарный научный журнал. – 2014. – № 2. – С. 39–43. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitektura-okruzhayuschaya-sreda-i-ekologiya/viewer>.

УДК 712.4:692.415 (470.61)

СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФАСАДНОГО И КРОВЕЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В РОСТОВЕ-НА-ДОНУ

Э.И. Верещагина, доцент
А.А. Бадави, старший преподаватель

Академия архитектуры и искусств Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону
eivereshagina@sfedu.ru
aabadavi@sfedu.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрена актуальность применения фасадного и кровельного озеленения в Ростове-на-Дону как способа решения экологических проблем города: недостатка зелени, загрязнения воздуха, перегрева и подтоплений. Анализируются преимущества технологий, типы озеленения (интенсивное и экстенсивное), а также барьеры для их внедрения. Особое внимание уделено анализу реализованных объектов (жилые комплексы «Жемчужина Дона», «Цветочный», бизнес-центр «Лига наций»). Описываются текущие исследования ученых ЮФУ по адаптации технологий к местному климату и изменения в законодательстве, делающие озеленение экономически выгодным для застройщиков.

Введение

Сегодня одним из ключевых направлений в современной архитектуре и урбанистике стало применение фасадного и кровельного озеленения. Этот подход не только улучшает внешний вид городских пространств, но и способствует решению экологических проблем, повышению качества жизни горожан и созданию комфортной городской среды. Рассмотрим подробнее, почему, имея ряд преимуществ, эта практика приобретает все большую популярность [1, 2].

В Ростове-на-Дону на сегодняшний день, несмотря на умеренно-континентальный климат с мягкой зимой и жарким летом (ШВ климатический подрайон), совсем немного примеров реализованного фасадного и кровельного озеленения. Выявим, какие экологические проблемы города способно решить озеленение зданий. Выделим основные сложности, возникающие при реализации зданий с фасадным и кровельным озеленением в Ростове-на-Дону, и определим их основные пути решения.

Основной текст

Одной из основных градо-экологических проблем Ростова-на-Дону является недостаток озелененных пространств в черте города, особенно в центральной его части. В центре Ростова-на-Дону особенно много асфальта и плитки, плотная застройка, а уровень озеленения снижается с каждым годом из-за вырубки старых деревьев на центральных улицах города. В связи с тем, что процент озеленения городских пространств здесь намного ниже, чем в других районах города, летняя жара здесь ощущается намного сильнее.

Из-за глобального потепления на планете сегодня выпадает самое большое количество осадков за всю историю метеорологических наблюдений. Проблема подтоплений во время ливневых дождей стала в последние годы для Ростова-на-Дону очень серьезной. Регулярное подтопление ряда районов города из-за единоразово выпадающего большого количества осадков, обусловленное совокупностью таких факторов, как устаревшая система ливневой канализации города и сокращение площади зеленых насаждений, зачастую приводит к трагическим последствиям.

Озеленение кровель — глобальная стратегия, помогающая снижать эффект «теплового острова» в крупных городах [3].

Преимущества фасадного и кровельного озеленения:

1. Экологическая польза

Зелёные крыши и фасады способствуют улучшению экологической обстановки в городах благодаря следующим факторам:

- Поглощение углекислого газа и выделение кислорода;
- Уменьшение загрязнения воздуха за счёт поглощения пыли и загрязнений листьями растений;
- Регулирование температуры в зданиях путём снижения перегрева летом и потерь тепла зимой.

2. Экономическая выгода

Согласно новому российскому стандарту (ГОСТ Р 71332-2024) [4], зелёные фасады учитываются в общую площадь озеленения, позволяя застройщикам экономить землю и соблюдать нормы без традиционного озеленения.

3. Повышение комфорта и эстетики

- Создание уютных общественных пространств и зон отдыха на крышах;
- Формирование уникальных архитектурных акцентов, гармонирующих с природной средой.

Термин «зеленые крыши» (green roofs) обозначает инженерно-оборудованные кровельные системы, частично или полностью занятые растительным покровом. Помимо улучшения архитектурного облика застройки, такие системы вносят вклад в снижение уровня загрязнения воздуха. Растения абсорбируют загрязнители, а процессы эвапотранспирации способствуют снижению температуры городского воздуха, что особенно актуально в летний период [5].

Существует несколько типов озеленения, отличающихся по сложности и назначению [6] (рис.1):

- **Интенсивное озеленение.** Представляет собой создание полноценных садово-парковых зон с использованием глубоких слоев почвы (от 1 метра), что позволяет высаживать крупномерные деревья и кустарники. Такие объекты требуют усиления несущих конструкций, монтажа систем автополива и регулярного ухода. Интенсивное озеленение создает среду для отдыха, проведения мероприятий и максимально эффективно выполняет экологические функции.

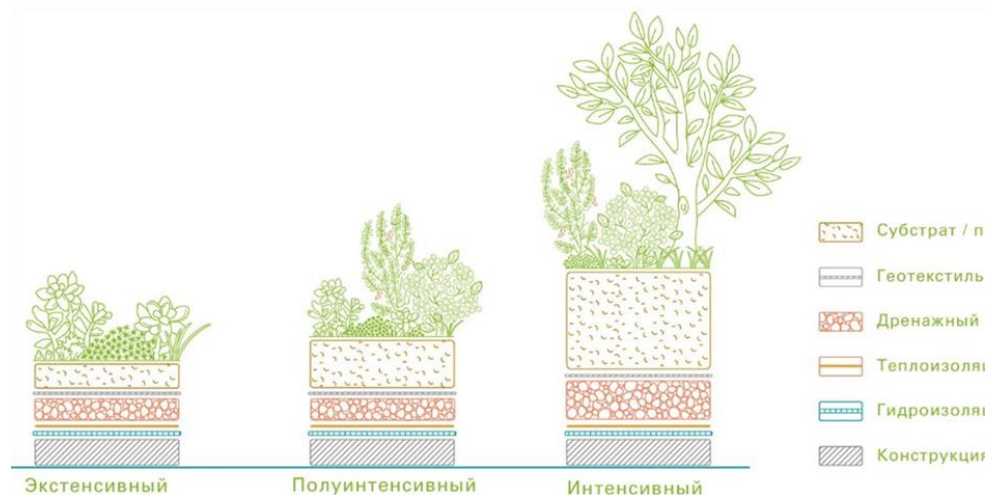


Рис 1. Схемы устройства зеленных кровель

- **Экстенсивное озеленение** — автономная экосистема с минимальным вмешательством человека. Предполагает использование легких почвенных субстратов мощностью до 15 см. Данный тип характеризуется минимальной нагрузкой на несущие конструкции и применим для большинства зданий, включая скатные кровли. Растительный покров формируется из засухоустойчивых видов (очиток, злаковые культуры, газонные травы) и не предназначен для интенсивного рекреационного использования.

Зачастую заказчики выбирают именно этот тип озеленения крыш, так как он не требует весомых изменений в конструкции здания. Для экстенсивного типа озеленения подойдут как скатная, так и плоская кровля. И так как слой легкой плодородной почвы составляет всего 15 см, вес почвы не составляет значительной нагрузки на конструктивные элементы здания.

Несмотря на то, что экстенсивное озеленение крыш является более простым, оно не сильно уступает интенсивному по своим визуальным характеристикам. Отличие лишь в том, что высота грунта в первом случае намного меньше и, конечно, не позволит высадить крупные деревья и кустарники. Зато для такого типа отлично подойдет тонкий газон, трендовые злаковые культуры и практически все типы цветов.

Эта технология востребована в том случае, если на крыше не планируется строительство полноценной зоны для отдыха. То есть экстенсивное озеленение не рассчитано на постоянное пребывание людей на кровле, установку там мебели или ландшафтных элементов.

Преимущество данного типа озеленения заключается в том, что специалисты не нагружают каркас здания грунтом, а могут установить кадки и кашпо с растениями, которые будут создавать отличный вид и дополнять ландшафтный дизайн.

Несмотря на несомненную популярность, не каждый собственник может позволить себе интенсивное озеленение на крыше объекта. Для создания «тотал грин» площадка должна вместить в себя минимум 1 метр почвы по всей площади крыши. Тогда возможно разместить на площадке полноценные деревья, кустарники, долго служащий газон, скульптуры и кашпо.

Между тем, в Европе, США, Китае, странах Юго-Восточной Азии зеленые крыши считаются одним из основных решений, улучшающих экологическую ситуацию в мегаполисе. При высокой стоимости земли и недвижимости это прекрасный способ организовать дополнительные комфортные пространства, которые могут использоваться для общения, проведения различных мероприятий и активного отдыха.

Именно проблемы экологического характера стали основой для роста популярности таких систем и в странах с умеренным климатом, таких, к примеру, как Норвегия, где зеленые крыши обустроены в почти 90% частных коттеджей и многоквартирных домов, а также общественных зданий.

Мировая практика озеленённых кровель шагает по планете. В России она также набирает обороты. Но если в российских столицах – Москве и Санкт-Петербурге – зеленые эксплуатируемые кровли уже успели отвоевать свое место под солнцем, то в регионах мода на них делает только первые шаги [7].

Основной аргумент противников озеленённых кровель – это климат. Если взять Ростов-на-Дону, то при относительно теплых зимах в южном мегаполисе посаженные растения хорошо приживаются и хорошо переносят холодное время года. Но есть проблема, что не все выживают в условиях жаркого и засушливого лета.

Несмотря на многочисленные достоинства, широкое распространение зелёных крыш и фасадов ограничено рядом объективных препятствий. Это технические сложности, которые заключаются в необходимости учёта увеличенных статических и динамических нагрузок, риска утечки воды, коррозионной активности. А также эксплуатационные издержки, это регулярный мониторинг и техническое обслуживание растительных систем. Еще одна причина - климатическая адаптация, т.е. выбор устойчивых к локальному климату видов растений, разработка специализированных субстратов.

Еще одно «но» - опасность разрушения гидроизоляции, которая «подстилагается» под почвенный слой. Но и тут сделан важный прорыв. Как показывает практика, при современном развитии технологий строительства и озеленения гидроизоляционная мембрана прекрасно выдерживает дополнительные нагрузки.

Говоря об аргументации в пользу озеленения кровель применительно к Ростову-на-Дону, необходимо отметить, что Ростов-на-Дону входит в число самых экологически неблагополучных городов России по состоянию на 2024 год. Основные показатели

загрязнения (данные, предоставленные климатическим центром «Ростгидромет»), свидетельствуют, что в Донской столице:

- интегральный показатель загрязнения атмосферы (ИЗА) превышает 14 единиц, что говорит о высоком уровне загрязнения;
- концентрация взвешенных частиц достигла 4,3 ПДК (превышение предельно допустимой концентрации), что негативно сказывается на дыхательной системе жителей;
- высокие уровни содержания формальдегида (в 6 раз выше нормы), фенола, свинца и других токсичных соединений.

Причины загрязнения

Основные факторы, ухудшающие экологическую обстановку в Ростове-на-Дону:

1. Природные условия: глинистые почвы легко поднимаются в воздух, создавая пылевые облака.
2. Транспорт: значительный автомобильный трафик усиливает загрязнение выхлопными газами.
3. Недостаток зелени: сокращение площади зелёных насаждений снижает очистительную способность воздуха.
4. Мусорные полигоны: отходы выделяют опасные соединения, усугубляющие ситуацию.

Проблемы озеленения

Ростов-на-Дону испытывает серьёзные трудности с озеленением:

- Количество зелёных насаждений существенно сократилось, большинство деревьев страдают от засухи и теряют листья.
- Острый дефицит зелёных зон, особенно в центральной части города.

Последствия для здоровья

Высокий уровень загрязнения воздуха приводит к:

- Ухудшению иммунитета и респираторных заболеваний.
- Увеличению числа аллергических реакций и хронических болезней лёгких.

Подведя итог, можно сказать, что Ростов-на-Дону нуждается в срочном внедрении мер по снижению загрязнения и увеличению площадей зелёных насаждений, чтобы обеспечить здоровую и комфортную среду проживания для горожан.

В 2024-м году в Южном федеральном университете в лаборатории «Биогеохимии» под руководством д.б.н. Сергея Горбова занялись изучением условий, которые могли бы в будущем помочь сделать зеленые крыши обычной практикой. А отправной точкой для этой работы стал грант Российского научного фонда, выигранный коллективом Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы – к счастью, в орбите проекта оказались и два других российских вуза, в частности, ЮФУ. Ученые ЮФУ и Российского университета дружбы народов разрабатывают технологии, которые будут способствовать улучшению экологии российских мегаполисов. В Ботаническом саду ЮФУ (Ростов-на-Дону) создан стационар для моделирования «зеленых крыш», где специалисты Академии биологии и биотехнологии изучают эффективность различных почвенных субстратов и растений (рис. 2, 3). С марта 2025 года начаты эксперименты по изучению углеродного баланса, теплоизоляции и влияния на микроклимат суккулентов (очиток).

Основные аспекты проекта:

- Цель: Разработка научно обоснованных технологий озеленения крыш для улучшения экологии мегаполисов, снижения температурного стресса зданий и управления углеродным балансом.
- Структура стационара: установлены модели-платформы, имитирующие крыши с различными типами почвенных субстратов.
- Растения: высаживаются засухоустойчивые виды, такие как очиток (седум), молодило, тысячелистник и полынь.
- Технологии: применяется капельное орошение для обеспечения жизнедеятельности растений в условиях жаркого климата Ростова.



Рис. 2. Опытные образцы кровельного озеленения лаборатория «Биогеохимии» ЮФУ



Рис. 3. Опытные образцы кровельного озеленения лаборатория «Биогеохимии» ЮФУ

- Исследования помогут подобрать оптимальные материалы для создания устойчивых зеленых крыш в рамках проекта.

В пользу этой проблемы следует отметить, что недавно Правила благоустройства Ростова дополнены пунктом по озеленению крыш:

— «Учитывая рост популярности такого озеленения и увеличение количества таких пространств, предлагается установить возможность этого вида озеленения при проектировании новых зданий и сооружений, имеющих эксплуатируемую крышу, а также при реконструкции и капитальном ремонте существующих зданий и сооружений».

В Ростове-на-Дону в последние годы появились и успешно функционируют объекты, оборудованные озеленёнными кровлями различных типов, рассмотрим некоторые из них.

Многоэтажный жилой комплекс «Жемчужина Дона», расположенный по адресу г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького 240, класс жилья - комфорт, введён в эксплуатацию в 2016 году (рис. 4).



Рис 4. Жилой комплекс «Жемчужина Дона»

В данном жилом комплексе реализовано и успешно функционирует несколько экстенсивных озеленённых кровель. Первая «зелёная терраса» реализована на стилобате в уровне 2-го этажа с северной стороны комплекса по улице Максима Горького. Под ней расположена парковка, на ней высажены различные тенелюбивые растения (рис. 5, 6).



Рис. 5. Северная озеленённая кровля
2-ой этаж вид сверху



Рис. 6. Северная озеленённая кровля 2-ой этаж
вид со стороны входной группы

Вторая «зелёная терраса» реализована на уровне 9-го этажа (рис. 7, 8). Она соединяет две высотные части комплекса и в связи с юридическими сложностями в управлении домом, на какой-то период осталась без должного ухода. Сегодня она выглядит довольно плачевно.



Рис. 7. Озеленённая кровля, 9-ый этаж,
вид на жилой комплекс



Рис. 8. Озеленённая кровля 9-ый этаж,
вид на город

Третья «зелёная терраса» реализована на крыше дома на уровне 17-го этажа (рис.9, 10). Данная терраса испытывает сильный перегрев в тёплый период года и также особенно подвержена сильным ветрам, характерным для Ростова-на-Дону в холодный период года. Здесь предусмотрена система капельного полива и высажены жаростойкие светлюбивые растения, однако не хватает теневых навесов, пергол и обводнения для комфортного пребывания жителей дома на данной озеленённой кровле в летний период. С этой озеленённой кровли открываются прекрасные виды на город и на левый берег Дона,



Рис. 9. Озеленённая кровля, 17-ый этаж,
вид на жилой комплекс



Рис. 10. Озеленённая кровля 17-ый этаж,
вид на город

Четвёртая «зелёная терраса» реализована с юго-западной стороны жилого комплекса, со стороны переулочка Нахичеванского и улицы Адыгейской в уровне 1-го и 2-го этажей (рис. 11-13). На ней расположена детская площадка, высажены деревья в кадках, различные светолюбивые и теплолюбивые растения, под ней расположена подземная парковка и частично коммерческие помещения.



Рис. 11. Озеленённая кровля, 1-й этаж, вид на жилой комплекс



Рис. 12. Озеленённая кровля, 1-ый этаж, вид на детскую площадку



Рис. 13. Озеленённая кровля, 2-ой этаж, вид на город

Многоэтажный жилой комплекс «Цветочный», расположенный по адресу г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая 127а, класс жилья — бизнес; введён в эксплуатацию в 2020 году (рис. 14, 15). Жилой комплекс имеет ступенчатую террасную структуру с понижением этажности с севера на юг в сторону парка и центральной улицы города – Большой Садовой.



Рис. 14. ЖК «Цветочный», вид с ул. Большая Садовая



Рис. 15. ЖК «Цветочный», вид с ул. Суворова

Проектом предусмотрены как индивидуальные озеленённые террасы для некоторых квартир, так общая озеленённая кровля полуинтенсивного типа для жильцов всего комплекса с фрагментами вертикального озеленения (рис. 16 - 20).



Рис. 16. ЖК «Цветочный», озеленённая кровля на 11-м этаже



Рис. 17. ЖК «Цветочный», перголы на озеленённой кровле

Индивидуальные «Зелёные террасы» изначально были предусмотрены проектом, однако его фасадное решение претерпело значительные изменения в процессе строительства. Итоговый проект фасадов и его реализация были выполнены архитектурным бюро AD проект, руководитель проекта – архитектор Александр Дорохов. Проект и реализация озеленения жилого комплекса были выполнены ландшафтным дизайнером Храменковым Сергеем.



Рис. 18. Озеленённая кровля, вид на индивидуальные террасы



Рис. 19. Озеленённая кровля, зона отдыха



Рис. 20. Озеленённая кровля, вид на город

Многофункциональный комплекс класса А с бизнес-центром «Лига наций», расположенный по адресу г. Ростов-на-Дону, ул. ул. Суворова, 91, класс премиум, включает в себя: офисные помещения, торговые площади премиум-сегмента и рекреационные объекты, введён в эксплуатацию в 2013 году (рис. 21). Автор проекта – архитектор Норальд Нерсесьянц. Проект и реализация озеленения данного жилого комплекса были выполнены ландшафтным дизайнером Храменковым Сергеем.

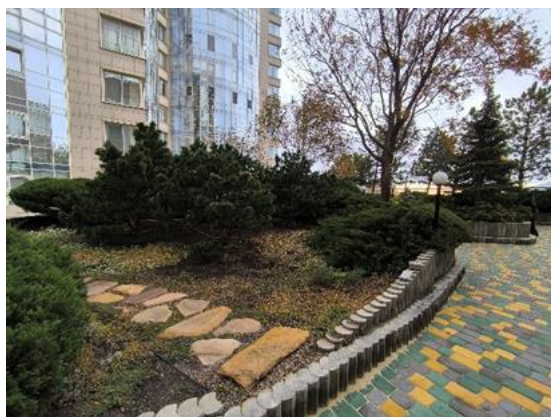


Рис. 21. БЦ «Лига Наций», озеленённая кровля на 4-м этаже

В данном бизнес-центре реализовано несколько интенсивных озеленённых кровель на уровне 4 этажа, на часть которых есть возможность подъезда автомобиля. Данные озеленённые кровли доступны только для ограниченного числа собственников помещений бизнес-центра.

Удивительно, но в России существует ГОСТ вертикального озеленения фасадов зданий — при нашем-то климате. Что еще удивительнее, в 2024 году выдан первый сертификат соответствия этому ГОСТу. Вертикальное озеленение решает несколько задач одновременно. Во-первых, улучшает микроклимат: растения на фасадах работают как естественная система шумоизоляции и терморегуляции, очищают воздух и создают дополнительную тень в жару. Во-вторых, повышают привлекательность здания, что напрямую влияет на его коммерческую стоимость.

С 2024 года в России действует ГОСТ Р 71332-2024. По этому ГОСТу зеленый фасад засчитывается в общее озеленение жилого комплекса — таким образом технология из убыточного эксперимента превращается в экономически выгодное решение: девелоперы получают возможность выполнить нормативы по озеленению без традиционных газонов и клумб, под которые нужна земля.

Зеленые фасады (или вертикальные сады) — это не только саморастущие лианы, оплетающие здание (хотя в Ростове это не редкость). Это сложная инженерная система, интегрированная в конструкцию навесного фасада. Она состоит из дренажа, влагонакопительных мембран, субстратов для растений, автоматизированной системы полива с водонакоплением. Вся эта конструкция должна выдерживать сильный ветер и снег, почва не должна выветриваться, а вода во время дождей не должна переливаться через край. Кроме того, нужен удобный доступ к растениям — для ухода за ними. И все это в рамках требований пожарной безопасности.

Сегодня в Южном федеральном университете в лаборатории «Биогеохимии» под руководством д.б.н. Сергея Горбова на базе Ботанического сада созданы опытные образцы фасадного озеленения, на которые тестируются различные типы грунтов, полива и растений. Цель этих исследований — разработать оптимальные варианты фасадного озеленения для южного климата Ростова-на-Дону (рис. 22).



Рис. 22. Опытные образцы фасадного озеленения, лаборатория «Биогеохимии» ЮФУ

Какое будущее у зеленых фасадов? Можно внедрять такое инновационное решение в городах, делая их более экологичными и эстетически привлекательными. Хотя жестких ограничений нет, оптимальными объектами для вертикального озеленения считаются клубные дома высотой до четырех этажей и общественные здания. Это связано с тем, что система

требует регулярного обслуживания, а в невысоких зданиях проще организовать доступ к растениям.

Стандартизация решает ключевые проблемы: ГОСТ определил не только технические требования, но и подходы к выбору растений, системам полива, креплениям и обслуживанию. Это означает, что зеленые фасады перестанут быть уникальными проектами и станут массовой технологией.

Заключение

Таким образом, применение фасадного и кровельного озеленения в Ростове-на-Дону для девелоперов — это способ повысить привлекательность проектов и выполнить нормативы по озеленению. Для архитекторов — инструмент воплощения современных трендов устойчивой архитектуры. Для жителей — улучшение качества городской среды и психологический комфорт от присутствия живой природы рядом.

Применение фасадного и кровельного озеленения — это не просто модный тренд, а ответ на конкретные вызовы: дефицит зеленых зон в городах, растущие требования к энергоэффективности зданий и потребность в создании комфортной городской среды, это эффективный инструмент улучшения городской среды, повышения её устойчивости и привлекательности. Благодаря современным технологиям и стандартам, этот подход становится доступным и выгодным решением для застройщиков и муниципалитетов. При правильном подходе эта технология может изменить облик Ростова-на-Дону и других российских городов уже в ближайшее десятилетие.

Литература

1. Шахгираев, И. У. Зелёные конструкции в концепции устойчивого развития современных городов / И. У. Шахгираев, Х. М. С. Муртазова // Региональный строительный комплекс: инвестиционная практика и реализация ГЧП : материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Грозный : Спектр, 2019. – С. 376–383. – EDN YWQKRQ.
2. Щербинин, Э. М. Озеленение общественных пространств на крышах в городах в контексте устойчивого развития / Э. М. Щербинин // Управление развитием территории / Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург, 2023. – № 7. – С. 928–932.
3. Азаров, В. Н. «Зеленая» крыша как инструмент экологической безопасности городских территорий / В. Н. Азаров, Е. В. Сысоева, Д. К.-С. Батаев // Вестник МГСУ / Московский государственный строительный университет. – Москва, 2026. – Том 21, №1. – URL: <https://doi.org/10.22227/1997-0935.2026.1.95-106>.
4. ГОСТ 71332–2024. «Зелёные» стандарты вертикальное озеленение фасадов зданий и сооружений. Технические и экологические требования : Национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 12.04.2024. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1305691629>. – Текст : электронный.
5. Научно-исследовательский центр кровельного озеленения. – URL: <https://greenroof.pro/>. – Текст : электронный.
6. Король, Е. А. Особенности устройства различных вариантов кровельных покрытий с системами озеленения / Е. А. Король, Н. С. Шушунова // Academia. Архитектура и строительство / Российская академия архитектуры и строительных наук. – Москва, 2019. – №2. – С. 124–129.
7. Перспективы фасадного и кровельного озеленения. – URL: <https://media.strelka-kb.com/green-roof#6>. – Текст : электронный.

УДК 712.4 (470.311)

ГЕОМЕТРИЯ И СПОСОБЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛИАН ПО ОПОРАМ И СВЯЗАННЫЕ С ЭТИМ ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

А.Ю. Сапелин, ст. преподаватель

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Мытищи
c.a@inbox.ru

Аннотация. В работе освещены промежуточные результаты наблюдений за растениями, являющимися по своей жизненной форме лианами и произрастающими в коллекции лианария, расположенного в Сергиево-Посадском районе Московской области. В статье рассмотрены различные примеры геометрии распространения лиан по плоскостным вертикальным опорам (габионная сетка) в зависимости от их биологии развития и сделаны выводы о возможности использования этих наблюдений при проектировании вертикального озеленения объектов ландшафтной архитектуры различных типов, а также приведены рисунки автора, визуально поясняющие сказанное.

Введение

В Сергиево-Посадском районе Московской области несколько лет назад был заложен лианарий с коллекцией лиан, которая на 2025 год составляла около 50 видов [1]. Коллекция представлена как травянистыми, так и древесными видами различного географического происхождения. Тот факт, что столь разнообразные растения выращиваются на единой территории в сходных климатических и экологических условиях, а также, что особенно важно, на едином типе опор, позволяет с большей достоверностью производить сравнительный анализ между видами, выявляя их достоинства и недостатки в условиях средней полосы России. Имеющиеся описания видов лиан в русскоязычной литературе часто являются описаниями экземпляров, наблюдаемых авторами в разных частях города (а значит в разных условиях), на фасадах разных ориентаций по сторонам света. Такой подход трудно в полной мере считать приводящим к репрезентативным выводам.

В процессе наблюдения, среди прочего, было уделено внимание развитию лиан по опоре исходя из их биологии. В зависимости от способа поиска опоры у того или иного вида, скорости роста растения, способа прикрепления к опоре и других характеристик – различные виды лиан формируют совершенно различную геометрию «пятна», которое может существенно отличаться конфигурацией, степенью ажурности (плотностью), размерами и другими характеристиками. Отличается скорость и степень заполнения опоры, рисунок заполнения на плоскостных опорах и степень проникновения лиан внутрь ажурных опор, если они объемные. Все эти характеристики очень важны, так как и вертикальные плоскости под озеленение лианами на объектах озеленения предельно разнообразны: от небольших по высоте кованых решеток, до фасадов многоэтажных домов. Знание характеристик лиан и особенностей распространения их по опоре позволяет более оптимально выбирать вид для озеленения того или иного типа опор с теми или иными характеристиками.

Геометрия распространения лиан по вертикальной плоскости

В отечественной литературе информация о геометрии распространения лиан по плоским опорам практически отсутствует. Серьезные исследования, проводившиеся с лианами в советский период [2], концентрировались на полезности, агротехнике, биометрических показателях и прочих, несомненно, важных характеристиках этой группы растений. Но о форме, размерах и других характеристиках «зеленого пятна» лиан на вертикальной плоскости информации не было. При этом часто среди биометрических характеристик указывалась и указывается такая, как «высота». Использование этого термина

по отношению к лианам не совсем уместно, в отличие от его же применения к деревьям и кустарникам. Длина плети у большинства лиан больше высоты той опоры, которую они могут покрыть. Что тогда показывает величина используемого термина «высота»? Высоту опоры, которую данный вид может покрыть? Логичнее и удобнее для конечного пользователя было бы указывать окончательные размеры пятна вегетативной массы на вертикальной плоскости при условии, что площадь этой плоскости больше, чем лиана может занять (если плоскость опоры меньше, то плети начинают образовывать новые слои на той же опоре, а площадь зеленого пятна, достигнув границы опор, больше не увеличивается).

В данной работе приводятся промежуточные результаты наблюдений за формированием геометрии пятна различными видами лиан при выращивании их на плоскостных опорах. В качестве плоскостной опоры используется габионная сетка, имеющая ряд преимуществ перед другими вариантами [3]. Такая сетка могла бы использоваться как дублирующая плоскость, располагающаяся на некотором расстоянии от фасада зданий. В таком случае всё положительное действие лиан (шумопонижение, нивелирование температурных перепадов, повышение влажности, водоотведение от прифундаментной зоны, защита фасада от осадков и пр.) сохраняется, а негативное влияние (например, механическое повреждение материала фасадов лианами с усиконосным типом крепления к опоре) исключается.

Ниже приведены некоторые примеры геометрии распространения лиан по плоской опоре (рис. 1).

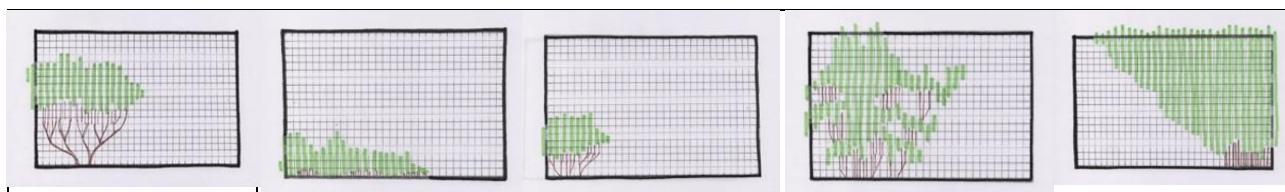


Рис. 1. Геометрия распространения по опоре (слева направо): жимолости каприфоль, кодонопсиса ланцетного, клематиса альпийского, древогубца круглолистного, девичьего винограда пятилистчатого

Из них можно увидеть, что могут быть варианты схожего пятна по конфигурации, но с различными размерными характеристиками (например клематис альпийский и жимолость каприфоль). Или наоборот: размеры пятна вполне схожие, но оно имеет различные конфигурации. В целом по конфигурациям лиан, успешно произрастающих в условиях московского региона, можно выделить «стены» - равномерно заполняют плоскость (девичий виноград пятилистчатый); «шапки» - поднимаются в верхнюю часть, оголяя плети (клематис альпийский, жимолость каприфоль); «острова» - те же стены, но с просветами, в которых видна опора (древогубец круглолистный); «ноги» - не поднимаются высоко, но могут давать довольно плотные плоскости (кодонопсис ланцетный). Стоит еще раз подчеркнуть, что это конфигурации, формируемые растениями именно на плоскости. На опорах иных конфигураций формируются иные пятна вегетативной массы. Также приведенные примеры для конкретных видов справедливы лишь в условиях московского региона. В местах своего естественного произрастания или в регионах с иным климатом распространение данных видов по плоскостной опоре может отличаться.

Беря в расчет такое разнообразие, становится понятно, что на вертикальных озеленяемых плоскостях можно создавать композиции с использованием только лиан, делая это примерно так же, как мы это делаем в растительных группах из деревьев и кустарников. Ниже (рис. 2) приведен пример, как из уже показанных на рисунке 1 форм можно создавать такие плоскостные композиции. На предложенном варианте используются виды, упомянутые выше.

При этом подбор растений в такую плоскостную композицию может осуществляться лишь отчасти по геометрическому принципу. Ассортимент лиан (древесные и травянистые виды) для условий московского региона сегодня составляет около 80 видов и гибридов [5].

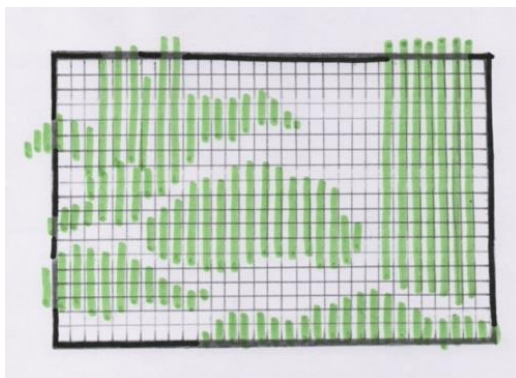


Рис. 2. Вертикальная плоскостная композиция из древогубца круглолистного, жимолости каприфоль, девичьего винограда пятилистчатого, клематиса альпийского, кодонопсиса ланцетного (слева направо, сверху вниз)

Это очень разнообразные растения, среди которых есть и красивоцветущие, и декоративнолиственные, и декоративноплодные. Это позволит создавать плоскостные композиции, которые не константны колористически в течение сезона. Так, даже приведенная выше простая композиция очень изменчива в течение сезона за счет цветения (жимолость, клематис, кодонопсис), осенних окрасок (девичий виноград, древогубец), плодоношения. Ниже (рис. 3) приведена ее колористическая схема в осенний период.

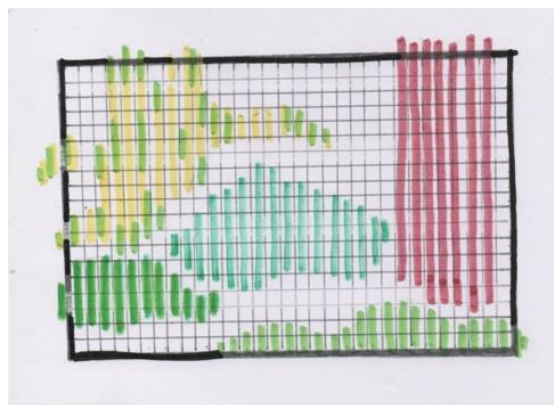
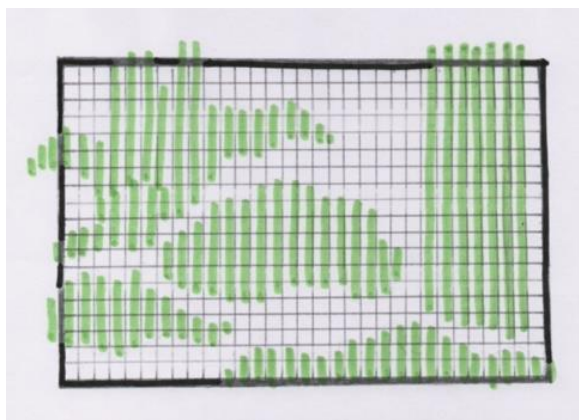


Рис. 3. Изменения цветовой схемы предлагаемой композиции в осенний период времени (осень – справа)

Подобные вертикальные оформления плоскостей в городах могли бы стать не только декоративным элементом, но и важным элементом городских биосистем, особенно там, где полноценные посадки деревьев и кустарников невозможны (лианы требуют для своих корневых систем существенно меньший объем грунта, сохраняя при этом большую суммарную площадь листовых пластин). Своеобразные «коридоры» в водно-зеленом каркасе города, кормовые базы и места укрытий или жизни для пернатых, представителей энтомофауны, мелких млекопитающих и пр.

Подобное оформление фасадов в условиях нашего климата – более предпочтительный вариант, чем набирающие в последнее время популярность «зеленые стены» (кассеты, мягкие и жесткие контейнеры на фасадах с высаженными в них растениями). В ГОСТ по вертикальному озеленению (ГОСТ Р 71332-2024 Вертикальное озеленение фасадов зданий и сооружений) эти два типа озеленения фасадов сейчас разграничены как «зеленые фасады» (наземные системы озеленения, аналогичные примеру на рисунке 2) и «зеленые стены»

(настенные варианты озеленения). Последние более сложны в уходе, а также более дороги, так как растения приходится регулярно менять ввиду промерзания их корневых систем в зимний период времени. С вариантом «зеленых фасадов» (лианы) таких проблем не возникает. Однако при желании можно совместить «зеленые фасады» и «зеленые стены». Каркас и основа плоскостной композиции может создаваться лианами, а уже в нее ежегодно могут добавляться летники, среди которых могут быть как отличающиеся особенным колористическим разнообразием сорта лиан-летники, посаженные в грунт, так и красивоцветущие летники, расположенные в контейнерах на фасаде. Цветовая схема ежегодно меняемой части из летников может меняться при относительно константной основе из многолетних лиан. На рисунке 4 попытка представить вариант дополнения летников к существующей относительно константной основе.

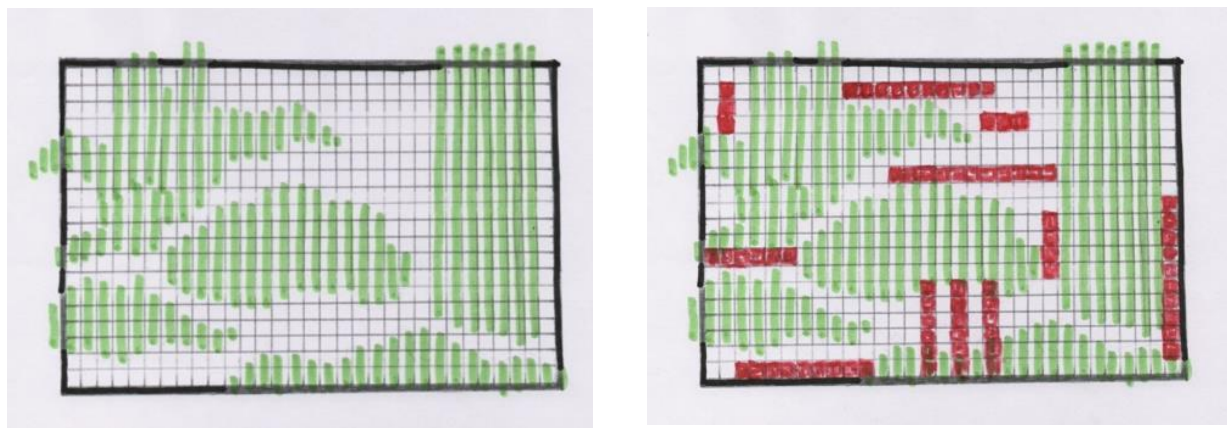


Рис. 4. Дополнение константной основы из лиан ежегодной посадкой летников (лианы-летники, летники в контейнерах на фасаде)

Способы крепления лиан и возможности их использования в связи с этим

В процессе наблюдений за геометрией распространения лиан по выделенной опоре важным моментом оказалось наличие того или иного способа крепления растения к опоре. Для видов, успешно произрастающих в условиях московского региона, таких способов крепления всего пять: усиконосные, опирающиеся, вьющиеся, листолазающие (у нас только у рода клематис), корнелазающие (у нас - у гортензии черешковой, иногда у плющей, если они зимуют, что случается редко). Так, если некоторые из усиконосных лиан могут подниматься по фасадам из любых материалов без какой-либо дополнительной опоры (девичий виноград пятилисточковый «Енгельмани» легко ползет по стеклу), то для вьющихся лиан (обвивают опору собственной плетью) поднятие по плоскости невозможно в принципе. Для того чтобы подниматься вверх, им нужны какие-либо линейные направляющие (тросы, жерди, рейки и пр.). Это означает, что мы с легкостью можем ограничивать их рост (а значит и конфигурацию пятна на фасаде, его размеры) тем или иным выбором опоры. Даже перекинувшись с нее на фасад, они никогда не смогут там закрепиться. Это облегчает уход (не требуется регулярная вырезка «перебежчиков», дает возможность создавать плоскостные композиции из элементов более строгих форм, включая регулярные (рис. 5). Также это может быть использовано там, где имеются элементы фасадов, заполнение которых лианами было бы нежелательно (ливневые и вентиляционные системы, оконные проемы и пр.).

Зная особенности крепления лиан и оптимальные опоры для того или иного вида, проектировщик может изначально при разработке композиций использовать опоры различных структур, материалов и конфигураций, пресекая с самого начала возможность выхода в процессе роста того или иного вида за пределы пятна, отведенного ему композиционно. Идея не так нова, как может показаться.

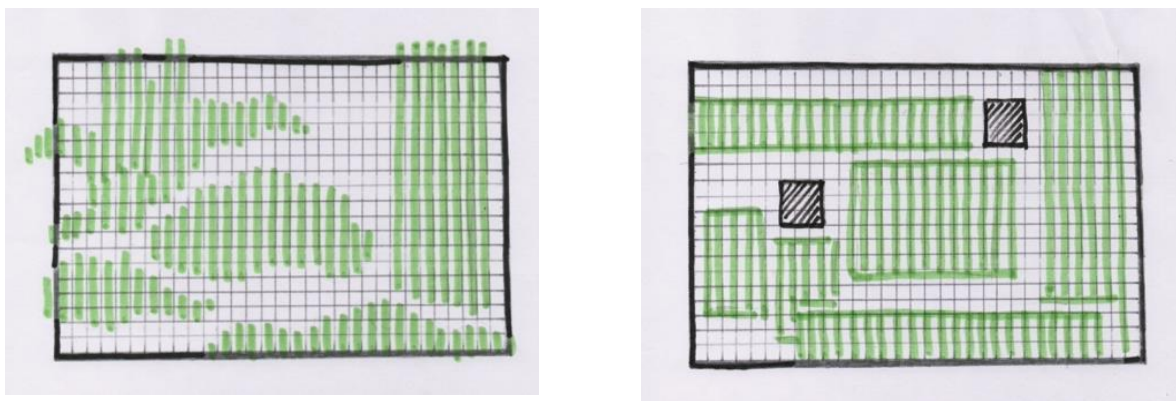


Рис. 5. Возможность использования элементов с более строгими контурами (справа) при использовании вьющихся растений, не способных распространяться вне предоставленной им опоры

В советской практике озеленения работы по разработке озеленения фасадов с проектом заложения опор, крюков, мест посадки перед фасадом и распространения зеленого пятна по самому фасаду – проводились регулярно [3]. И сейчас можно увидеть на постройках 50-60 ых годов прошлого века кронштейны, вмонтированные в фасад еще при строительстве. Именно на них должны были быть натянуты металлические тросы для вертикального озеленения, которое было запроектировано одновременно с проектированием данных зданий. Однако все это часто выливалось в инженерную составляющую и редко рассматривало характеристики конкретных видов лиан, подходящих для тех или иных целей.

Выводы

Исследуя геометрию распространения лиан по плоскости, а также особенности заполнения лианами объемных опор, можно прийти к алгоритму создания фасадных композиций, которые могли бы решать большой круг задач в городском озеленении. Такие фасады могли бы стать не только особым декоративным элементом там, где посадка деревьев и кустарников по разным причинам невозможна, но и, являясь элементом городских биосистем, важными факторами повышения стоимости экосистемных услуг. Они в значительной степени могли бы влиять как на климат города, так и на микроклимат помещений, на фасадах которых они используются. Кроме того, суммарно это значительная часть вегетативной массы, которая может появиться в городе, практически не занимая в нем площадь посадками.

Литература

1. Сапелин, А. Ю. Габрионная сетка, как новая возможность в использовании вертикального озеленения на объектах ландшафтной архитектуры / А. Ю. Сапелин // Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики : материалы XX Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 20 марта 2024 года. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2024. – С. 84-90. – EDN QZPTNS.
2. Головач, А. Г. Лианы, их биология и использование / А. Г. Головач. – Ленинград : Наука, 1973. – 260 с.
3. Сапелин, А. Ю. Использование габрионной сетки как основы для вертикального озеленения в условиях большого города / А. Ю. Сапелин // Проблемы озеленения крупных городов : сборник статей XXIII научно-практического форума. – Москва : Алвиком, 2025. – С. 144–146.
4. Давыдович, Б. В. Вертикальное озеленение / Б. В. Давыдович. – Киев : Будивельник, 1971. – 102 с.
5. Осипова, Н. В. Лианы / Н. В. Осипова. – Москва : Лесная промышленность, 1989. – 160 с.

УДК 712.254 (470.324)

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ НАСАЖДЕНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПТИМИЗАЦИИ АССОРТИМЕНТА ДЛЯ ЛЕСОПАРКОВ ВОРОНЕЖА

С.Ф. Скользнева, преподаватель СПО

А.А. Сафонова, аспирант

Н. П. Карташова, канд. с.-х. наук, доцент

*Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова,
Воронеж, Россия.*

barruhu.sabina@yandex.ru, anastasi.safonova18@gmail.com, kartashova_73@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается проблема нарастающей антропогенной нагрузки на лесопарковые зоны города Воронежа и обоснована необходимость применения устойчивых древесных и кустарниковых растений для повышения экологической стабильности этих территорий. Представлена комплексная оценка экологической устойчивости видов на основе показателей газоустойчивости, засухоустойчивости и фитомелиоративного потенциала. Выделены виды, наиболее адаптированные к условиям урбанизированной лесопарковой среды, и показана возможность их практического использования при оптимизации ассортимента растений. Результаты исследования могут быть использованы в практике ландшафтного проектирования и лесопаркового хозяйства.

Введение

Современная экологическая ситуация в лесопарковых зонах города Воронежа характеризуется значительным усилением антропогенного пресса. Интенсивная рекреационная нагрузка, загрязнение атмосферного воздуха и почв техногенного происхождения, а также последствия климатических изменений приводят к нарушению функционирования лесопарковых биоценозов. Наблюдаются деградация почвенного покрова, снижение видового разнообразия и ухудшение микроклиматических параметров, что отмечается в ряде экологических исследований, посвящённых состоянию городских лесопарков и особо охраняемых природных территорий Воронежа [6,7].

Работы последних лет указывают на существенное влияние воздушных загрязнителей автотранспортного и промышленного происхождения на растительные сообщества городских территорий. Пылевые частицы, оксиды азота и углерода, а также другие поллютанты оказывают комплексное воздействие на физиологическое состояние растений, снижая их стрессоустойчивость, долголетие и способность выполнять ключевые экологические функции. Лесопарковые территории, расположенные в пределах городской черты, испытывают совокупное воздействие газовых, пылевых и рекреационных нагрузок, что приводит к ослаблению экологической устойчивости насаждений и сокращению их природоохранного потенциала [6,7].

В условиях нарастающего антропогенного пресса особую значимость приобретает подбор растительных сообществ, способных поддерживать устойчивое функционирование насаждений при воздействии техногенных и климатических стрессов. Комплексная экологическая устойчивость насаждений, включающая газоустойчивость, засухоустойчивость и фитомелиоративный потенциал, становится одним из ключевых критериев при формировании ассортимента для озеленения и восстановления лесопарков.

Имеющиеся исследования преимущественно рассматривают отдельные аспекты устойчивости растений - газоустойчивость, реакцию на изменение влажностного режима или почвозащитные свойства. Вместе с тем интегральный подход, учитывающий совокупность экологических параметров применительно к условиям лесопарков города Воронежа, представлен ограниченно. Это подчёркивает необходимость комплексной оценки,

позволяющей выявить виды, наиболее адаптированные к условиям техногенно трансформированной городской среды.

Целью настоящей работы является проведение комплексной оценки экологической устойчивости древесных и кустарниковых растений, используемых в озеленении лесопарков города Воронежа, и формирование научно обоснованных подходов к оптимизации ассортимента для повышения экологической устойчивости лесопарковых экосистем.

Материалы и методы

В основу исследования положен системный анализ современных публикаций по урбоэкологии и ландшафтной архитектуре, а также методы полевых наблюдений и сравнительного анализа. Критерии отбора видов включали комплекс биологических и экологических характеристик, определяющих их жизнеспособность в условиях городской среды. Особое внимание уделялось изучению адаптационного потенциала растений к специфическим факторам урбосреды.

Методологической основой исследования послужили классические и современные представления об устойчивости древесных и кустарниковых растений к антропогенным факторам, отражённые в работах Н.П. Красинского, Ю.З. Кулагина, Г.М. Илькуна и др. Согласно данным исследований, устойчивость растений к газовым поллютантам определяется комплексом анатомо-морфологических, физиолого-биохимических и биологических механизмов защиты. Н.П. Красинский выделял анатомо-морфологическую, физиолого-биохимическую и биологическую формы газоустойчивости, связанные со строением покровных тканей, устойчивостью клеток к интоксикации и способностью растений к регенерации повреждённых органов [1,2].

Ключевую роль в повышении устойчивости растений к газовым и пылевым загрязнителям играет ксероморфизм листовой пластинки. По данным Ю.З. Кулагина, утолщение эпидермиса, усиление кутикулы восковыми отложениями, выраженное опушение и плотная внутренняя структура листа существенно повышают толерантность растений к воздействию токсичных газов [1]. Эти признаки положены в основу качественной шкалы газоустойчивости, использованной в настоящем исследовании.

Адаптация растений к техногенным условиям опирается на их природную устойчивость к неблагоприятным факторам среды. Защитные механизмы, сформированные в ходе эволюции под влиянием засухи, перегрева или низкой влажности воздуха, обеспечивают толерантность к антропогенному воздействию, что обосновывает использование шкалы засухоустойчивости (по А.Т. Беляеву) как компонента комплексной оценки.

Фитомелиоративные свойства растений также рассматриваются как часть общей экологической устойчивости. По данным Г.М. Илькуна, устойчивость вида определяется не только свойствами листьев, но и габитусом, архитектурой кроны и структурой растительного сообщества, что влияет на степень повреждаемости газами и пылью [1,5]. Данные положения легли в основу шкалы фитомелиоративного потенциала.

Таким образом, комплексная методика оценки экологической устойчивости растений основана на интеграции анатомо-морфологических критериев газоустойчивости, физиолого-экологических признаков засухоустойчивости и биологических характеристик фитомелиоративного потенциала, что обеспечивает её научную обоснованность и соответствие современным подходам урбоэкологии.

Результаты исследования

Для оценки экологической устойчивости растений использована унифицированная качественная шкала «+ / ++ / +++», отражающая степень выраженности адаптивных признаков и толерантность видов к факторам городской среды. Обозначение «+» соответствует низкому уровню устойчивости, при котором растение обладает ограниченными адаптивными механизмами и может проявлять повреждения при воздействии стрессора; «+++» - среднему

уровню устойчивости, обеспечивающему переносимость фактора при его умеренной интенсивности; «+++» - высокому уровню устойчивости, характерному для видов с выраженными морфолого-анатомическими и физиолого-биохимическими адаптациями, обеспечивающими стабильность в условиях городской техногенной нагрузки.

На основе анализа сформирован ассортимент устойчивых растений для лесопарков города Воронежа (табл. 1).

Таблица 1. - Ассортимент устойчивых растений для лесопарков г. Воронеж

Вид растения	Жизненная форма	Ключевые свойства и преимущества	Рекомендуемое использование в композиции	Газо-устойчивые	Засухо-устойчивые	Пыле-поглощающие
Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i>)	Дерево	Высокая долговечность, мощная корневая система, устойчив к ветру, отличный пылепоглотитель	Доминанта, солитер, создание тенистых аллей	+++	++	+++
Клен остролистный (<i>Acer platanoides</i>)	Дерево	Теневынослив, быстрорастущий, очень хороший пыле- и шумопоглотитель	Фоновые посадки, аллеи, групповая посадка	++	+	+++
Липа мелколистная (<i>Tilia cordata</i>)	Дерево	Высокая газоустойчивость, медонос, создает густую тень, очень декоративна	Аллеи посадки, солитеры, видовые группы	+++	+	++
Ясень обыкновенный (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Дерево	Светлолюбив, засухоустойчив, мощная корневая система, укрепляет склоны	Одиночные посадки на открытых участках, укрепление оврагов	++	+++	+
Береза повислая (<i>Betula pendula</i>)	Дерево	Пионерная порода, очень светолюбива и неприхотлива, обладает фитонцидными свойствами	Опушки, светлые рожи, склоны	+	++	++
Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>)	Дерево	Чрезвычайно засухоустойчива, фитонцидна, укрепляет песчаные почвы, вечнозеленая	Посадки на песчаных и бедных почвах, создание ветрозащитных полос	+	+++	+
Карагана древовидная (<i>Caragana arborescens</i>)	Кустарник	Азотфиксирующее растение (улучшает почву), крайне неприхотлива, медонос	Живые изгороди, подлесок, закрепление склонов	+++	+++	++
Бересклет европейский (<i>Euonymus europaeus</i>)	Кустарник	Декоративен (плоды, осенняя окраска), теневынослив, привлекает птиц	Подлесок в тенистых зонах, акцент в группе	++	+	++
Снежноягодник белый (<i>Symphoricarpos albus</i>)	Кустарник	Очень газо- и засухоустойчив, быстро образует плотные куртины, декоративен ягодами	Почвопокровные посадки, бордюры, шумоподавляющие изгороди	+++	++	++
Ирга круглолистная (<i>Amelanchier ovalis</i>)	Кустарник	Засухоустойчива, декоративна (цветение, плоды), плоды съедобны, привлекает птиц	Опушки, подлесок, солитерные посадки	++	+++	+

Установлено, что наибольшей экологической устойчивостью обладают виды, сочетающие развитые морфолого-анатомические адаптации с высокой регенерационной

способностью. Среди древесных пород ключевое значение имеет дуб черешчатый (*Quercus robur*), характеризующийся высокой газоустойчивостью (++++) и выраженной пылеулавливающей способностью. Липа мелколистная (*Tilia cordata*) также демонстрирует высокую устойчивость к газовому загрязнению и способствует улучшению микроклиматических условий лесопарковых территорий [3,5].

Кустарниковый ярус представлен видами с высокой адаптивностью к антропогенным факторам. Особое место занимает снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus*), обладающий высокой газо- и засухоустойчивостью и способностью формировать плотные куртины, обеспечивающие почвозащитный и шумопоглощающий эффект [4]. Использование данных видов в составе лесопарковых насаждений позволяет повысить их устойчивость к рекреационной нагрузке и техногенному воздействию.

На основе выделенного ассортимента разработана ландшафтная композиция, иллюстрирующая принципы ярусной организации и функционального взаимодействия растительных компонентов (рис. 1, 2).



Рис. 1. Расположение ландшафтных групп

Проведённое исследование показало, что применение комплексного подхода к оценке экологической устойчивости растений, включающего показатели газоустойчивости, засухоустойчивости и фитомелиоративного потенциала, позволяет обоснованно формировать ассортимент для лесопарков города Воронежа. Выявлены виды, наиболее адаптированные к условиям урбанизированной среды и способные выполнять эколого-стабилизирующие функции.

Использование устойчивых древесных и кустарниковых растений способствует улучшению микроклиматических условий, снижению запылённости воздуха, стабилизации почвенного покрова и повышению рекреационной ценности лесопарковых территорий. Предложенный ассортимент может быть использован при реконструкции существующих и проектировании новых лесопарков в условиях лесостепной зоны.

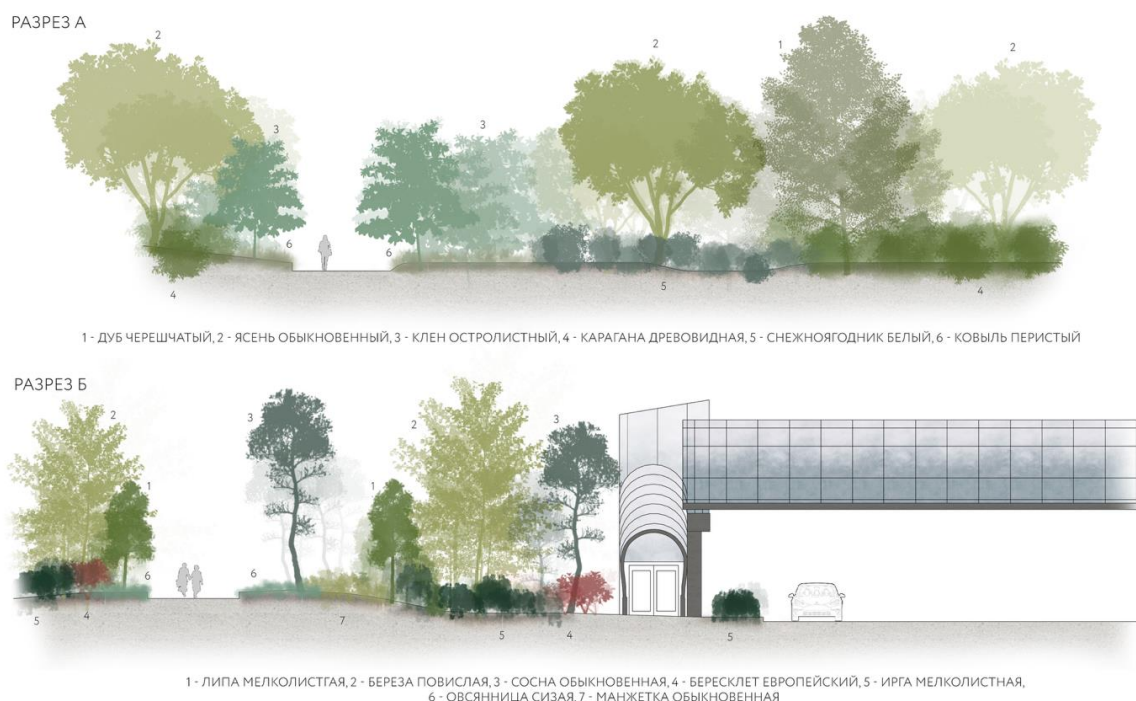


Рис. 2. Разрезы и экспликация ландшафтных групп

Заключение

Полученные результаты подтверждают целесообразность применения интегрального подхода к формированию устойчивых растительных сообществ. Перспективным направлением дальнейших исследований является мониторинг адаптации рекомендованных видов и разработка количественных критериев эффективности фитомелиоративных мероприятий.

Литература

1. Фирсова, Г. В. Древесные растения и биологическая консервация промышленных загрязнителей / Г. В. Фирсова, А. Ю. Кулагин. – Москва : Наука, 2005. – 190 с.
2. Лапин, П. И. Оценка устойчивости древесных растений в городских насаждениях / Лапин П. И. – Москва : Наука, 2010. – 256 с.
3. Антипов, В. Г. Дендрофлора лесостепной зоны России и ее использование / В. Г. Антипов. – Воронеж : ВГЛТА, 2012. – 312 с.
4. Анциферов, А. В. Растения для сложных городских условий / А. В. Анциферов // Цветоводство. – 2018. – № 3. – С. 22–25.
5. Якушев, А. Б. Значение зеленых насаждений в очищении воздушного бассейна г. Воронежа / А. Б. Якушев. – Воронеж, 2011. – 154 с.
6. Состояние насаждений лесопарков г. Воронежа и система мероприятий по повышению их рекреационной емкости / Е. Н. Штепа, Н. П. Карташова, Д. В. Подстрешная, А. В. Царегородцев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2024. – № 202. – С. 390–406.
7. Карташова, Н. П. Ландшафтно-планировочная организация парка «Северный лес» г. Воронежа / Н. П. Карташова, Е. Н. Кулакова // Лесоведение. – 2023. – № 6. – С. 675–684.

УДК 712.00 (470.341-25)

СПЕЦИФИКА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В РАМКАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА В Г. НИЖНИЙ НОВГОРОД В 2022-2025 ГГ.

Г.Е. Власов, В.А. Коновалова

МБУ «Нижегородгражданпроект», г. Нижний Новгород, Россия
georgvlas@mail.ru

Аннотация. Данная статья суммирует опыт и рассматривает особенности проведения инвентаризации зеленых насаждений в г. Нижний Новгород в период с 2022 по 2025 год, которая осуществлялась в рамках проектирования комплексного благоустройства общественных территорий и ряда других объектов, в том числе по федеральной программе «Формирование комфортной городской среды».

Введение

При разработке проекта благоустройства инвентаризация зеленых насаждений играет роль подготовительной меры, предшествующей концептуализации и принятию ключевых проектных решений, наряду с архитектурно-ландшафтным анализом, инженерно-геодезическими изысканиями и социокультурными исследованиями объекта проектирования. Инвентаризация зеленых насаждений в различном виде и формах присуща не только проектам благоустройства, но и используется повсеместно в городском и коммунальном хозяйстве – как для проведения работ по ремонту, реконструкции, строительству зданий и сооружений, прокладке инженерных коммуникаций, так и для разработки планов содержания и очистки территории [1,2]. Именно от характера и целей дальнейшего проектирования зависит то, в каком виде будет выполнена и оформлена инвентаризация зеленых насаждений. Для раскрытия темы данной статьи следует обозначить специфику проектирования комплексного благоустройства в городе Нижний Новгород в заявленный отрезок времени.

В период с 2017 по 2022 год комплексное благоустройство общественных территорий в Нижнем Новгороде по большей части осуществлялось в рамках федеральной программы «Формирование комфортной городской среды» (далее - ФКГС), за исключением объектов, реализованных в ходе подготовки к празднованию 800-летия города в 2021 году (парк «Швейцария», территория Ярмарки, сквер им. Свердлова, площадь Маркина и др.)

Комплексное благоустройство общественных территорий города в рамках программы ФКГС к 2022 году имело наработанный опыт и сложившуюся процедуру. Заказчик проектирования и последующей реализации - администрации районов города, проектировщик - МБУ «Нижегородгражданпроект» или сторонняя проектная организация (ООО «Пятый элемент», ООО «Стройпроект», ООО «МСК Проект» и др.), подрядчик - определяется по результатам открытого конкурса в электронной форме, в соответствии с Федеральным законом №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Муниципальный контракт заключается в пределах одного календарного года, с расчетом на реализацию проекта в пределах одного весенне-летне-осеннего сезона. Работы, разбитые на несколько очередей (строительство ведется 2 и более лет), не закладываются в один муниципальный контракт - для определения подрядчика реализации последующей очереди благоустройства требуется проведение нового открытого конкурса, но данная ситуация представляет из себя редкое исключение, относясь лишь к крупным объектам (Парк имени 777-летия города Нижнего Новгорода в Автозаводском районе) [3].

Каждый проект комплексного благоустройства данного периода включает в себя инвентаризацию зеленых насаждений и разрабатываемый на его основе проект реконструкции

озелененной территории. Это необходимо для прохождения процесса согласования проектно-сметной документации, последующей вырубки и посадки зеленых насаждений на территории объекта, что определено законом Нижегородской области №110-3 «Об охране озелененных территорий Нижегородской области» (См. Рис. 1) [4].



Рис. 1. Процесс разработки и согласования инвентаризации и проекта реконструкции озелененной территории в ходе проектирования комплексного благоустройства

Подготовительный этап

В качестве подготовки к проведению инвентаризации зеленых насаждений в рамках проектирования комплексного благоустройства можно выделить:

- определение общих границ проектирования;
- определение границ детального (поствольного) и обобщенного (группового) обследования зеленых насаждений (при условии большой площади проектирования);
- предварительная рекогносцировка территории объекта посредством интернет-сервисов (спутниковые снимки, панорамы, опубликованные фотографии, новости или иные материалы), имеющейся фотофиксации или посещения территории с целью, не связанной с инвентаризацией;
- подготовка инвентаря и топографических материалов;
- формирование графика полевых работ, предварительное определение сроков и участников инвентаризации.

В сложившейся системе проектирования полевые работы по инвентаризации зеленых насаждений проводятся группой из двух специалистов в составе:

1) Эксперт - специалист, который непосредственно отвечает за обследование зеленых насаждений, оформление и публикацию экспертной оценки зеленых насаждений, а также разработку и согласование проекта реконструкции озелененной территории. Официально занесен в реестр экспертов на сайте Законодательного собрания Нижегородской области, что наделяет его правом публиковать экспертные оценки зеленых насаждений.

2) Исполнитель - специалист, ответственный за проектирование объекта в целом.

Данный состав участников инвентаризации позволяет исполнителю более детально изучить территорию объекта, структуру его существующего озеленения для последующего проектирования, а эксперт может позволить себе более персонализированный подход к обследованию отдельных участков объекта или зеленых насаждений, исходя из понимания возможных запросов и требований проектировщика прямо на месте.

Полевой этап

Методика непосредственного натурного обследования зеленых насаждений в своей основе соответствует профессиональным стандартам и лишь дополняется различными запросами в зависимости от объекта или характера планируемого благоустройства [5,6]. Это подразумевает гибкость относительно более детального или обобщенного обследования

зеленых насаждений на территории ввиду постоянного сопровождения в ходе разработки проекта, что проблематично при работе со сторонними профильными организациями или исполнителями, взаимодействие с которыми происходит в парадигме зафиксированного технического задания и/или договорной основы. Таким образом, чем глубже интеграция результатов инвентаризации в проект благоустройства, тем больше возможности для проектировщика уточнить в ходе разработки проекта различные характеристики, геометрию или детали, которые обычно не учитываются в обследовании или не предусмотрены техническим заданием.

Описание зеленых насаждений составляется с расчетом на мероприятия, которые можно провести в рамках благоустройства общественной территории и которые укладываются в сроки и виды работ по муниципальному контракту комплексного благоустройства: вырубку аварийных деревьев, удаление сухих ветвей и стволов, формовка кустарников [2]. Фактически это означает необходимость заранее фиксировать данные, необходимые для расчета объемов возможных работ. Например, при указании сухих ветвей в кроне указываются их количество и средние диаметры в основании, при описании пня указывается его высота и диаметр его вершины и др. Далеко не всегда эти данные могут быть использованы для формирования ведомостей объемов работ и сметных расчетов, однако именно наличие такой возможности выделяет в положительную сторону интеграцию инвентаризации зеленых насаждений в процесс проектирования.

Камеральный этап

По сути, процесс камеральной обработки результатов полевых работ по инвентаризации зеленых насаждений представляет их регистрацию в геоинформационной системе (далее - ГИС) того программного обеспечения, в котором осуществляется комплексное проектирование объекта. Непосредственное внесение результатов полевых работ в проект без необходимости работать со сторонним выходным материалом упрощает и ускоряет проектирование благоустройства.

Для описания структуры существующих на территории зеленых насаждений и их корректной регистрации в проекте используются следующие виды учетных единиц инвентаризации:

1. Единичные древесные и кустарниковые насаждения, древесные остатки, пни, отмечаемые точно на топографической подоснове. Данный вид учетных единиц имеет непосредственную геодезическую привязку на топографии и обследуется индивидуально, регистрируется в проекте как отдельный объект.

2. Единичные древесные и кустарниковые насаждения, имеющие точечные геодезические привязки на топографической подоснове, но в рамках инвентаризации объединяемые в групповые учетные единицы с обобщенным описанием. В качестве примера можно привести рядовые посадки древесных насаждений одного возраста, произрастающие в составе аллей. Для возможности разбивки данных групп на единичные древесные насаждения, а также для корректного ориентирования на местности, при описании указывается количество древесных насаждений и стволов, а также подробная поствольная номенклатура диаметров с объединением в скобки тех, что относятся к одному древесному насаждению.

3. Группы древесных насаждений, имеющие точечные геодезические привязки отдельных древесных насаждений в своём составе на топографической подоснове, но в рамках инвентаризации объединяемые в площадные учетные единицы с обобщенным описанием. В данные учетные единицы, как правило, объединяются древесные насаждения с одинаковым состоянием, растущие в достаточно плотной группе и на отдельном участке, не имеющем визуального разделения посредством троп, дорог или ограждений. Данный вид учетных единиц также в своем описании имеет количество древесных насаждений и стволов, а также подробную поствольную номенклатуру диаметров.

4. Группы древесных насаждений, объединяемые в рамках инвентаризации в площадные учетные единицы с обобщенным описанием. Отличаются от предыдущего вида тем, что в их описании указываются плотность древесных насаждений на квадратный метр площади и средние показатели диаметров стволов.

5. Площадные учетные единицы древесных насаждений с диаметрами стволов менее 6 (шести) см или групп кустарников, с обобщенным описанием.

6. Живые изгороди и рядовые посадки древесно-кустарниковых насаждений, в инвентаризации отмечаемые как линейные учетные единицы с обобщенным описанием. В случае живых изгородей обязательно указываются средняя высота и ширина, в рядовых посадках указывается шаг посадки.

По итогу фактически составленной в рамках проекта инвентаризации происходит оформление экспертной оценки зеленых насаждений, которая представляет из себя выходной материал в виде пояснительной записки, ведомости инвентаризации и схемы существующих зеленых насаждений. Именно данный выходной материал публикуется на сайте Законодательного собрания Нижегородской области, а также согласовывается с МКУ «Горкомэкологии» в ходе комиссионного обследования.

Сопроводительный этап

Процесс сопровождения проектирования комплексного благоустройства общественных территорий с позиции ответственного за инвентаризацию зеленых насаждений представляет из себя корректировку и уточнение отдельных участков объекта или учётных единиц: актуализацию их местоположения на топографической подоснове, перепроверку отдельных учетных единиц на предмет соответствия их описания критериям аварийности, проведение дополнительной инвентаризации при условии увеличения границ проектирования, то есть включает в себя практически все этапы проведения инвентаризации зеленых насаждений: от определения новых границ проектирования до оформления экспертной оценки и повторного согласования полученного материала (См. Рис. 2).

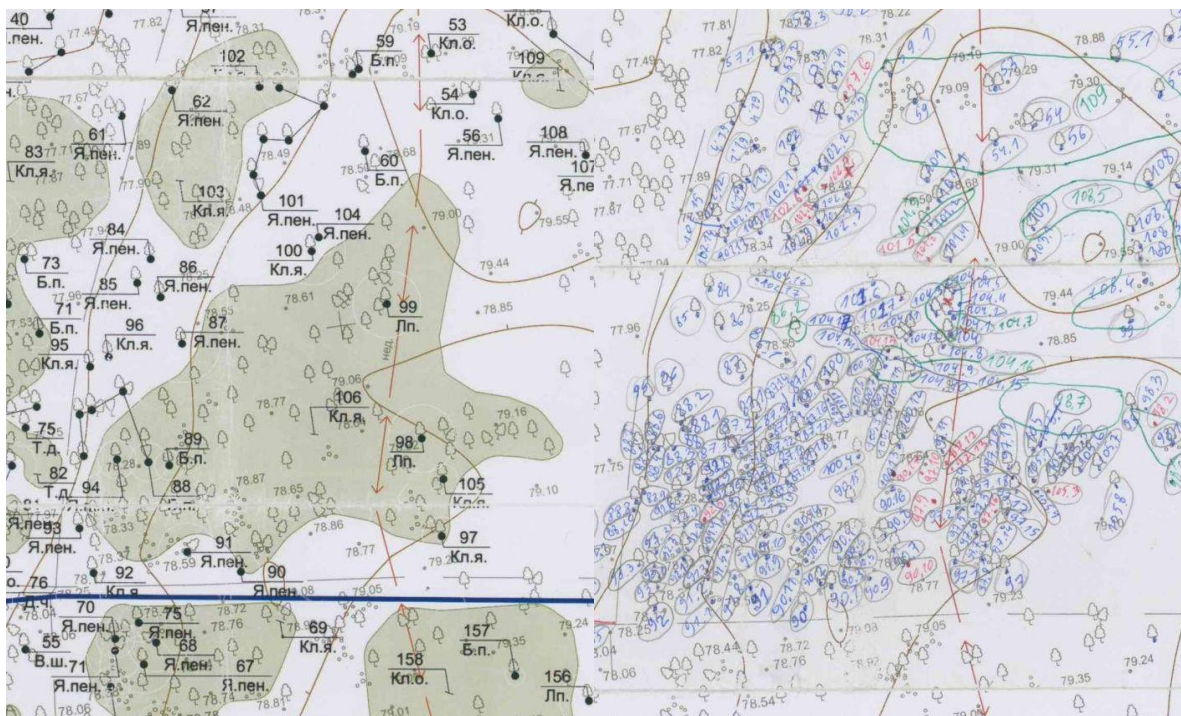


Рис. 2. Фрагмент топографического плана размещения существующих зеленых насаждений с нанесенными в ходе повторных полевых работ уточнениями

Также необходимо выделить всевозможные внутриштатные взаимодействия: предоставление выходного материала для согласований проекта с ресурсоснабжающими

организациями, для расчета сметной документации, для синхронизации со сторонними видами работ на территории объекта, которые накладываются по срокам и границам на комплексное благоустройство [7,8].

Заключение

В рамках статьи были определены следующие особенности инвентаризации зеленых насаждений, сформированные на основании опыта работы над проектами благоустройства, выполняемыми МБУ «Нижегородгражданпроект»:

1. Более сложный подготовительный этап инвентаризации, подразумевающий различную детализацию отдельных участков объекта проектирования.

2. Вовлеченность ответственного проектировщика в процесс инвентаризации, на уровне непосредственного исполнителя.

3. Регистрация материалов полевых работ напрямую в ГИС программного обеспечения, в котором осуществляется проектирование, с использованием сложившейся классификации видов учетных единиц инвентаризации.

4. Необходимость сопровождения проектирования ввиду вносимых в него изменений, синхронизации со сторонними работами на территории объекта и требований к последующим согласованиям с ресурсоснабжающими организациями.

В целом можно заключить, что особенности инвентаризации зеленых насаждений в рамках комплексного благоустройства в рассматриваемый период сложились как под влиянием внешних факторов, таких как сроки разработки проекта, виды благоустраиваемых общественных территорий, так и под влиянием факторов внутренних - необходимости сопровождения проектирования, работы в определенном программном обеспечении и др.

Литература

1. Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации : утверждены приказом Государственного комитета Российской Федерации по жилищно-хозяйственному комплексу от 19 декабря 1999 года № 153. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Текст : электронный.

2. СП 82.13330.2016. Свод правил. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 : утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 декабря 2016 года № 972/пр : [редакция от 27.12.2024]. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Текст : электронный.

3. Боровкова, Г. А. Сравнительный анализ благоустройства территории в городах-миллионниках современной России / Г. А. Боровкова, Е. А. Еремеева. – Текст : электронный // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2018. – № 11 (97). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-blagoustroystva-territorii-v-gorodah-millionnikah-sovremennoy-rossii> (дата обращения: 17.02.2026).

4. Нижегородская область. Законы. Об охране озелененных территорий Нижегородской области : закон Нижегородской области от 07.09.2007 № 110-3 : [редакция от 06.05.2025]. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Текст : электронный.

5. Методика инвентаризации городских зеленых насаждений / Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации ; Академия коммунального хозяйства имени К.Д. Памфилова. – Москва, 1997.

6. Лаврова, О. П. Обследование состояние зеленых насаждений по методу инвентаризации : учебное пособие / О. П. Лаврова, А. С. Александрова ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. – 87 с. : ил.

7. Правила проведения компенсационного озеленения и определения компенсационной стоимости зеленых насаждений в Нижегородской области : утверждены постановлением Правительства Нижегородской области от 21 июня 2016 года № 376 : [редакция от 27.04.2023]. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Текст : электронный.

8. Методика расчета компенсационной стоимости при уничтожении (вырубке, сносе) и (или) повреждении зеленых насаждений и компенсационного озеленения : утверждена постановлением Правительства Нижегородской области от 21 июня 2016 года № 376. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Текст : электронный.

УДК 712 (910)

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ БАЛИ

О.С. Юрченко, преподаватель

¹ Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,

² ООО Студия Ю, Нижний Новгород

yu.light@mail.ru

Аннотация. Особенности ландшафтной архитектуры Бали обусловлены природно-климатическими условиями острова, историко-культурными и религиозными традициями, поиском гармонии человека, окружающей среды и высших сил. На примере исторических садово-парковых комплексов и современных объектов выделены характерные подходы к формированию ландшафта: слияние внутреннего и наружного пространства, применение природных материалов в архитектуре и благоустройстве, сакральное использование воды и растений. Анализируются типы и композиция малых архитектурных форм, водных устройств, приемы мощения, озеленения и освещения.

Введение

Бали – индонезийский остров площадью 5600 км². Протяженность с запада на восток – 150 км, с севера на юг – 85 км. Остров разделен цепью гор вулканического происхождения, протянувшейся с запада на восток. Сотни малых рек, стекающих с гор, сформировали глубокие ущелья в меридиональном направлении. На острове четыре озера в кальдерах вулканов. Растительность делится на четыре зоны: на западе произрастают тропические вечнозеленые и мангровые леса, на севере, востоке и юге – листопадные, на возвышенных местах – леса саванны и горные леса [1].

На Бали тропический климат и 2 сезона: сухой (май-октябрь) и сезон дождей (с ноября по апрель). Продолжительность сезонов и интенсивность дождей сильно зависят от расположения района. В некоторых районах интенсивность ливней 350–450 мм в месяц (до 3/4 от годовой нормы в Нижнем Новгороде). Средняя температура воздуха в прибрежных районах днем 27–30 градусов, ночью – 22–24 градуса, в горных районах ночью гораздо холоднее. В связи с близостью к экватору Солнце восходит почти строго на востоке, в полдень находится в зените и заходит строго на западе. Продолжительность дня 11–13 часов, ночи 8–11 часов и сумерек 3 часа.

Остров Бали был населен еще миллион лет до нашей эры в эпоху палеолита. В эпоху неолита на остров мигрируют народы материковой Юго-Восточной Азии и Китая. Многие традиции общинного строя сохранились до сих пор. Начиная с VIII века на острове распространяется индуизм и буддизм, появляются королевства. В XIV веке Бали стал владением яванской династии Маджапахит. После падения династии под напором приверженцев ислама в XVI веке яванская аристократия и художники переселились на Бали, что послужило развитию на острове искусства и культуры. С середины XIX века остров попадает под колониальную зависимость от Голландии, которая окончательно установилась в 1908 году. Однако европейское влияние на культурные традиции островитян было минимально. Во время 2 мировой войны остров был оккупирован японцами. В 1945 году была провозглашена независимость Индонезии, Бали был окончательно освобожден в 1949 году. Начиная с 70-х годов XX века Бали становится популярным курортным местом, что дало толчок развитию острова, в том числе и ландшафтной архитектуры.

На жизнь острова, в том числе на принципы планировки пространства и архитектуру, огромное влияние оказывают религия и народные обычаи. В отличие от всей Индонезии, где 90% населения исповедует ислам, на Бали сложился уникальный сплав индуизма и древних анимистических верований в злых и добрых духов и духов предков. Деление Вселенной на три части (принцип Три Ангга), в частности мир духов Бхур, мир людей Бвах и мир Богов

Свах, диктует трехчастную планировку Три Мандала (Nista, Madja, Utama) комплексов храмов, дворцов и парков [2]. Важнейшей планировочной осью является направление от моря – обиталища духов Kelod к горам – миру Богов Kai. В расположении объектов большую роль играет компас Nava Sanga, связывающий стороны света с цветом и индуистскими Богами.

Примеры объектов ландшафтной архитектуры Бали

Одним из древнейших храмовых комплексов Бали является Pura Tirta Empul (Pura – храм, Tirta означает Святой источник). Согласно преданию, святой источник появился в 962 году после битвы Бога Индры с местным злым черным магом. Победив войско мага, воины Индры легли отдохнуть, но коварный маг прокрался ночью в их лагерь и отравил воду. Напившись утром воды, воины упали замертво, но разгневанный Индра пригвоздил копьем злого мага к скале. Из расщелины в камне хлынула святая вода, оживившая воинов. С тех пор храм служит местом паломничества для проведения церемонии омовения святой водой Мелукат. Вода на Бали имеет священное значение для проведения ритуалов очищения. Комплекс имеет традиционное трехчастное членение по принципу Три Мандала. Входная зона (Jaba Pisan – внешний двор) предназначена для подготовки к церемонии. Основной элемент – большой павильон для медитаций и молитвы перед Мелукатом. В этой зоне расположена статуи Индры и духов, священные деревья. Средний двор Jaba Tengah состоит из нескольких бассейнов. Часть из них предназначена только для балийцев, самый большой доступен и для туристов, однако из 14 фонтанов 2 используются для омовения усопших. Вода в фонтаны поступает от ключей, находящихся чуть выше, в живописном мелком бассейне (рис. 1), заросшем водными растениями. Все бассейны окружены декоративной стеной из вулканического туфа Парас. Благодаря влажному климату и мягкой структуре камень быстро выветривается, покрывается мхом и требует периодического обновления. Третья зона – внутренний двор Jeroan – открыт только для верующих и состоит традиционно из нескольких павильонов Бале, самый большой из них, богато украшенный резьбой Gedong Pariman предназначен для пребывания Бога.

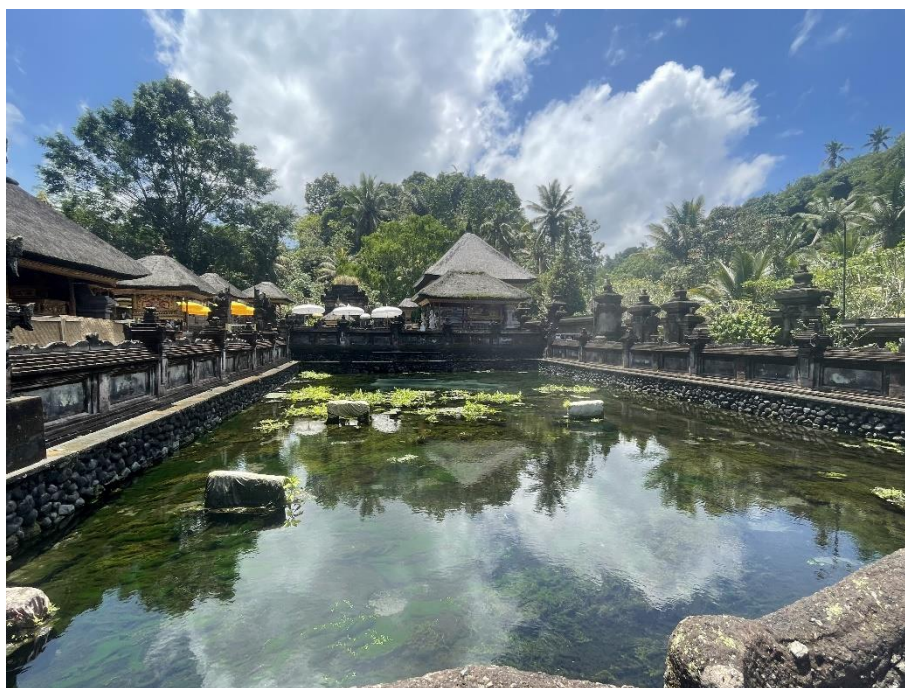


Рис. 1. Бассейн с источником в комплексе Tirta Empul

Другой ландшафтный объект – Лес обезьян в городе Убуде – представляет из себя природный лесопарк площадью 12,5 га вокруг трех храмов XIV века. Маршрут проложен в форме нескольких петель, проходящих через все три храма. Участок тропического леса

превращен в заповедник, где обитают несколько сотен балийских длиннохвостых макаков. Лес обезьян помимо туристической достопримечательности служит научным целям сохранения и изучения животных: их лечат и регулярно кормят бататом и кукурузой. Лес украшают десятки скульптур зверей и духов традиционной балийской религии. На территории произрастают около 110 видов деревьев, в том числе священные Баньян (*Ficus Benhgalensis*), Кресек (*Ficus Superba*), Пуле (*Alstonia scholaris*). В основу концепции парка положена философия Три Хита Карана - три пути к духовному и физическому благополучию. Согласно учению, человек должен быть в гармонии с природой, другими людьми и Высшими силами. Главный Храм Пура Далем Агунг (Великий Храм смерти) 1350 г. используется для поклонения высшему Богу Санг Хьянг Виджи Васа в образе Шивы. Храм окружен декоративной оградой Пекаранган с расколотыми воротами Чанди Бентар, вход охраняют десятки скульптур зверей и духов. Путь ко второму храму, посвященному Богине Гангге, ведет по деревянным лестницам и висячему мосту через ручей, протекающий по ущелью. Храм используется в церемонии ритуального омовения для духовного очищения. Третий Храм Праджапати предназначен для проведения ритуала кремации, целью которой, согласно верованию индуистов, служит освобождение души от бренного тела для ее последующей реинкарнации. На барельефах ограды изображены устрашающие картины загробной жизни грешников, вход на территорию охраняют скульптуры злых духов, в том числе ведьмы Рангды, пожирающей младенцев. Рядом с храмом расположено кладбище для временного захоронения усопших, не имеющих средств для дорогостоящей церемонии кремации. Коллективные ритуалы сожжения проводятся раз в пять лет.

Примером сада гражданского сооружения служит королевский дворец в Убуде. Убуд считается культурной столицей Бали, это сложилось более 4 веков назад, когда местная правящая династия поддерживала людей искусства. Дворец Puri, как и храмы Бали, представляет не одно здание, а территорию с множеством отдельных построек [3]. Территория разделена стенами с воротами на три зоны. В первом дворе находятся несколько павильонов Bale, по оси главного входа расположены ворота Kori Agung (рис. 2), вход через которые возможен только участникам во время церемоний. Ворота имеют богатое скульптурное украшение, центральный элемент – маска духа Бхомы над проемом. Для прохода посетителей во второй двор есть две боковые калитки. Вторая часть сада Королевского дворца более камерная, зеленая и также застроена несколькими павильонами. Сам дворец, построенный в начале XIX века, находится в третьей закрытой от туристов зоне.



Рис. 2. Ворота Kori Agung в Королевском дворце Убуда

Парковый комплекс, известный под названием Водный дворец Tirta Gangga (Святая вода Ганга – священной для буддистов реки в Индии) был построен в 1942-1946 годах под личным руководством последнего короля Карангасема, вдохновившемся посещением Версаля. Парковый комплекс выполнен в регулярном стиле с большим разнообразием водных устройств. Сложная ирригационная система питает бассейны проточной водой, которая затем используется для орошения рисовых террасных полей. Парковый ансамбль состоит из трех уровней (Nista, Madja, Utama). Нижний уровень олицетворяет мир духов Бхур и включает несколько бассейнов, украшенных многочисленными скульптурами духов, зверей и драконов, охраняющих воду от нечистой энергии (рис. 3). В одном из бассейнов устроен лабиринт из каменных плит, дающий по легенде красоту и молодость при правильной траектории прохождения. Фонтан Nava Sanga в виде 10-ярусной пагоды служит главным вертикальным акцентом нижнего уровня. Самый крупный пруд разделен островом с восемью фонтанами в фигурных бассейнах. Средний уровень включает бассейны для церемонии Мелуката, туристическую инфраструктуру – магазины сувениров, ресторан, туалеты, музей со смотровой площадкой. Зона примечательна мастерством топиарной обработки кустарника. Верхний уровень включает площадку для медитаций, куда ведет лестница, охраняемая драконами, и закрытую храмовую зону.



Рис. 3. Остров с бассейнами в Водном дворце Tirta Gangga

Крупнейший на Бали буддийский комплекс Брахмавихара Арама был создан в 1973 году после проведения сложных гидротехнических и ландшафтных работ. Комплекс эклектичен из-за смеси религиозных символов, архитектуры и скульптуры, а также различных приемов формирования ландшафта: древесно-кустарниковых композиций в разных стилях, разнообразия мощения и работы с рельефом (Рис. 4). Посетителей встречает вытянутая статуя Будды в круглом бассейне с лотосами, охраняемом статуями духов. Лотос, пробивающийся к свету через мутные воды, символизирует просветление. Ступени лестниц, ведущие вверх, отмечают 10 Парамит – качеств, необходимых для этого (мудрость, силу, терпение, щедрость и т.д.). В западной повышенной части комплекса расположен зал для медитаций, золотая ступа и пагода. Рядом расположены две статуи Будды в позе лотоса под священным деревом Бодхи (*Ficus religiosa*), где он достиг просветления. Южная верхняя часть комплекса отделена от центральной скалистыми озелененным склоном, у подножья которого расположены небольшие водоемы с водными растениями. На верхнюю террасу к расколотым воротам Candi Bentar

ведет длинная лестница, фланкируемая извивающимися драконами. Прием усиления перспективы визуально удлинит лестницу. Верхняя южная терраса имеет более спокойный регулярный стиль, поддержанный стриженными растениями, создающий настрой перед медитацией. Главное сооружение – отсылка к знаменитому буддистскому храму Боробудур на Яве. Храм, как и многие сооружения на Бали, построен из серого вулканического туфа Парас.



Рис. 4. Вид на нижнюю зону комплекса Брахмавихара Арама

Комплекс Брахмавихара Арама можно отнести к эклектичному стилю New Asia, выделенному легендарным ландшафтным архитектором Маде Виджайя, автором более 300 садов на Бали и нескольких книг о балийской архитектуре и тропических садах [3, 4]. Стиль сложился в 70-е годы XX века во время строительного бума на Бали, когда со многих стран туда устремились ландшафтные архитекторы, привнося свои идеи и интродуцируя тропические растения. Они смешали гавайский стиль с более азиатским и чувственным [4].

На смену стилю Новая Азия в начале XXI века пришел минимализм, вдохновленный японским садовым искусством. Маде Виджайя назвал этот стиль Дзен-Модерн [4]. Стиль малоуходных садов с минимумом растительности, бассейнами, большой долей мощения и газонов пришелся по вкусу девелоперам туристической недвижимости из-за более низких эксплуатационных затрат. Примером может служить вилла Kurma в комплексе Sumberkima Hill на западе острова, построенная несколько лет назад. Г-образное здание с 3 отдельными номерами в длинной части и открытой кухней-гостиной в короткой имеет эксплуатируемую крышу с беседкой-газебо. Санузлы размещены под открытым небом в задних садах, огражденных подпорными стенами из дикого камня. Большую площадь занимает газон и бассейн с рециркуляцией воды, которая перетекает через переднюю стенку. Растительность расположена в основном по периметру и представлена красивоцветущими кустарниками – бугенвиллеей, плюмерией, геликонией, а также лианами, точно поднимающимися на широкий вынос кровли. Схожие минималистичные приемы озеленения по периметру бассейну применены и в недавно открытой гостинице Mejore Beach в Амеде на восточной окраине Бали.

Элементы ландшафтной архитектуры

Традиционное балийское жилище, дворцы знати Puri, храмы Pura – это не единое здание, а комплекс нескольких павильонов Bale. Постройки имеют каркасную структуру, в

основном с открытыми фасадами, в некоторых случаях частично закрыты ненесущими стенами. Число столбов (от 4 до 20) и тип здания строго регламентируется и зависит от назначения постройки, кастовой принадлежности владельца и прочих факторов. Строительство подчиняется строгим правилам кодекса Asta Kosali, записанном на пальмовых листьях [2]. Балийские архитекторы и строители верят, что за соблюдением правил следят духи и высшие силы, поэтому во избежание наказания не нарушают их. Планировка двора и основные размеры зданий определяются антропометрической системой измерений, за основу берется ступня Тампрак, сажень Дера, локоть Наста и прочие части тела хозяина дома. Элементы павильонов носят антропоморфные черты: кровля – это голова, столбы и стены – тело, основание – ноги. Также отдельные постройки и зоны жилого двора символизируют человеческие органы: семейная святыня – голова, спальни – руки, кухня – ноги, центр двора – пупок, отхожее место – анус.

В современной архитектуре Бали сохраняется принцип единства внутреннего и внешнего пространства, что обусловлено благоприятным климатом, не требующим стен для защиты от низких температур. Крыши, напротив, играют важную роль в защите от осадков и палящего солнца. Основным строительным материалом в последние годы стал монолитный железобетон, наряду с традиционным каркасом из дерева активно применяются металлоконструкции.

Членения пространства на зоны подчеркиваются воротами и порталами. Прототипом служат надвратные башни южноиндийских храмов. Характерный элемент балийской архитектуры – «расколотые ворота» Candi Bentar (рис. 5), состоящие из двух пилонов, взметнувшихся ввысь, как крылья птицы, внутренняя поверхность которых гладкая, а внешняя – богато профилированная и украшенная декоративными элементами [5]. Ворота, изображающие священную гору Меру, служат символической защитой – они, согласно верованиям, должны сомкнуться при прохождении злых духов. Другой тип входного портала Kori Agung закрыт дверями и открывается во время церемоний, он также украшен барельефами и скульптурами. В современной архитектуре сохраняется традиция акцентировать порталом вход в сад.



Рис. 5. Лестница и ворота Candi Bentar в комплексе Брахмавихара Арама

Балийские сады наполнены десятками скульптурных малых форм – алтарями Pelinggih, лотосовыми тронами для ежедневных подношений божествам Padmasana, фигурами

животных, драконов, злых и добрых духов (ведьмы Рангды, покровителя острова Баронга, демонов Калы и Бхомы), индуистских Богов, Будды. Многочисленные мастерские расположены прямо на улицах, скульпторы обладают высочайшим мастерством резьбы, передавая опыт ученикам. Традиционный материал – хорошо поддающийся обработке туф Парас, имеющий цвет от светло-серого до черного, или песчаник. Современные мастера часто используют бетон.

В балийских садах на сложном рельефе находит отражение многовековой опыт террасирования с помощью подпорных стенок из камня, применяемый при создании рисовых полей. Лестницы служат не только функциональным элементов подъема и спуска, но выполняют ритуальное значение, не зря они «охраняются» драконами или скульптурами духов. Например, в буддистском комплексе Брахмавихара Арама каждая ступень – это шаг к внутреннему очищению, или напоминание про 10 парамит – качеств, приводящих к просветлению (щедрость, мудрость, сила, усердие и т.д.).

Для мощения в садах характерно сочетание разных приемов и материалов: брусчатки, мозаики из гальки, отсыпок, плит из натурального камня и цемента. Особо надо отметить несколько покрытие из каменных плит вокруг бассейнов.

Несмотря на то, что остров окружен морем, запасы чистой пресной воды ограничены. К воде на Бали отношение бережное и сакральное. Один из главных храмов Пура Улун Дану на озере Братан посвящен покровительнице воды Дэви Дану. Балийцы с древних времен обладают высоким умением в проведении ирригационных работ Субак для орошения рисовых полей. Современные виллы и отели, как правило, оборудованы бассейнами с рециркуляцией воды.

Традиционные виды светильников, установленные более 10-15 лет назад – консольные, торшеры, болларды, встроенные в стены и малые формы, часто содержат морально устаревшие источники света. Для световых решений в садах современных гостиниц и вилл характерно использование для функционального света точечных светильников в выносах кровли, встроенное освещение в перила лестниц и отказ от боллардов. Упор делается на декоративное освещение растений и водоемов, что создает камерную уютную атмосферу, способствующую отдыху и созерцанию (рис. 6). В ландшафтном освещении используется в основном теплый свет, для водоемов – синий.



Рис. 6. Освещение на вилле Sumberkima Hill

Помимо распространенных на острове пальм и бамбука в озеленении широко используются другие виды местных и интродуцированных пород. Некоторые деревья, такие как Баньян, Кресек, Пула («Дьявольское дерево») сакральны в балийской культуре. Баньян (*Ficus Benhgalensis*) с его характерными воздушными корнями в индуизме олицетворяет бессмертие, цикличность жизни, под ним медитировали мудрецы и аскеты. Пуле (*Alstonia scholaris*) используется для изготовления школьных досок (отсюда ее название), масок, сувениров. Для буддистов священную роль играет *Ficus Religiosa*, под которым Будда достиг просветления.

Красивоцветущие деревья и кустарники поддерживают образ «Райского острова» Бали. Благоприятный климат позволяет выращивать многие виды тропических растений, родиной которых является Южная Америка, острова Тихого океана, Юго-Восточная Азия. Большой популярностью в озеленении пользуется Плюмерия (Франжипани), Бугенвиллея, Геликония, Русселия, среди травянистых – папоротники.

Выводы

Для современной ландшафтной архитектуры Бали характерна традиционность не в форме музеефикации, а бережной по отношению к наследию трансформации подходов. При этом следование мировым трендам не мешает сохранению национального колорита. В итоге происходит симбиоз традиционных форм и приемов с современными материалами и технологиями.

Планировочные решения ландшафтных объектов, архитектурные и конструктивные решения отличаются следованием сакральным принципам: трехчастному членению 3 Mandala, выявлению оси Kai-Kelod от верхнего мира Богов к нижнему миру духов, индуистскому компасу Nawa-Sanga. В ландшафтной композиции вода, растения и малые архитектурные формы носят сакральное значение. Все это способствует наполнению объектов смыслами, образами, ассоциациями.

В объектах ландшафтной архитектуры соблюдается гармония и равновесие: принцип 3 Nita Karana означает связь человека с природой, другими людьми и высшими силами. Применяются натуральные экологичные материалы. В планировочных и конструктивных решениях прослеживается антропоморфность и антропометричность. Все это определяет гуманистическую направленность объектов ландшафтной архитектуры Бали.

Литература

1. Якубова, Н. С. Бали / Н. С. Якубова. – Москва : Вокруг света, 2011. – 120 с. – ISBN 978-5-98652-314-9.
2. Davison, J. Balinese architecture / Julian Davison. – Singapore : Tuttle Publishing, Periplus Edition (HK), 2003. – 80 p.
3. Wijaya, Made. Architecture of Bali. A source book of traditional and modern / Wijaya, Made. – Singapore : Edition Didier Millet, 2016. – 224 p.
4. Wijaya, Made. Modern tropical garden design / Wijaya, Made. – Singapore : Edition Didier Millet, 2007. – 228 p.
5. Ратко, М. В. Виды сооружений в пространстве общественных храмов Бали / М. В. Ратко // Universum: филология и искусствоведение : электронный научный журнал. – 2022. – № 6 (96). – URL: <https://7universum.com/ru/philology/archive/item/13978>.

УДК 712.6

ЭСТЕТИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИРОДЫ И АРХИТЕКТУРЫ В ЗИМНЕМ САДУ

Н.В. Гущина, старший преподаватель института дизайна и искусств, член союза дизайнеров России

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород
guna88888@Gmail.com*

Аннотация. Эта статья посвящена искусству использования растений при оформлении интерьеров. В отличие от грандиозных парков и дворцовых садов, оранжереи и зимние сады в интерьерах, как бы масштабны они ни были – лишь напоминание о величии Природы. Так же, как пейзажные росписи на стенах, изображения природы на картинах и гобеленах. Собственно, зимние сады и оранжереи – это «станковизированная» Природа, заключённая в «рамы» стен. Она и связана с внешним миром, и обособлена. И для того, чтобы живые растения могли жить в специально созданных условиях, нужно очень хорошо понимать законы Природы. Таким образом, архитектор, создающий зимний сад, становится её соавтором.

Введение

Взаимосвязь человека и природы, изначальная и вечная, с течением времени лишь меняла своё содержание и формы. Попытка превратить жилые помещения в сады или максимально уподобить интерьер саду предпринимались ещё в древности. Приручить растение, заставить их жить в ограниченном объёме земли и в том месте, где это угодно человеку. Начало создания зимних садов, наполнение их живыми растениями, декором и аксессуарами исследователи ведут от атриума римского дома. В качестве примера можно привести внутренний дворик-атриум в Доме Витиев, раскрытый в результате археологических раскопок в Помпеях. Его пространство было украшено скульптурой, настенными фресками-обманками, а также специальными вазонами для содержания живых растений, здесь был устроен фонтан и небольшой бассейн (рис 1). Всё перечисленное вошло в арсенал средств художественной выразительности проектов и решений зимних садов.



Рис. 1. Фреска и внутренний дворик-атриум Дома Витиев в Помпеях

Основной текст

Во Франции в 1665 году началось производство оконного стекла и зеркал. И сразу началось строительство помещений для выращивания теплолюбивых, цитрусовых растений с

оранжевыми плодами – оранжереи. К самым знаменитым свидетельствам исторического культивирования цитрусовых относится выстроенная в Версале в период царствования Людовика XIV оранжерея, которая считается самой красивой в Европе (рис.2).



Рис.2. Оранжерея в Версале, Франция

В ней и сегодня устраивают роскошные приёмы и праздники. С середины октября до середины мая сюда, как повелось с давних времен, помещают любимые растения Короля-Солнца, к которым относятся 650 апельсиновых деревьев. Температуру поддерживают на постоянном уровне, один раз в месяц деревья поливают вручную. Оранжерея ежедневно проветривается, чтобы снизить влажность воздуха. С середины мая кадки с деревьями вновь выносят на открытый воздух и размещают на площади 3 га.

В конце XVIII — начале XIX вв. европейская мода на разведение цитрусовых стала утихать, ее сменила мода на тропические растения, привозимые учёными-ботаниками из путешествия в дальних странах. Но их нелегко было сохранить. Даже семена многих растений не выдерживали условий долгих путешествий и теряли к моменту прибытия всхожесть. Цветоводство всё ещё оставалось делом элиты. Первые ландшафтные дизайнеры использовали для создания оранжерей конструкции большой площади из кирпича и камня с большими окнами, колоннами и непрозрачной, цельной крышей. В начале XIX века начали строить большие теплицы, которые отапливались при помощи труб горячим воздухом; они также были снабжены вентиляционными люками и приспособлениями для затенения. В жилые дома Европы живые растения чаще вносили в виде букетов, срезанных в оранжереях, или небольших цветущих горшочков, в теплое время года. Поддерживать постоянную, комфортную для тропических растений температуру и освещение было сложно и дорого.

Первые чугунные батареи появились в России в С.-Петербурге в 1855 году, радиатор парового отопления изобрел Франц Карлович Сан-Галли. Тэофиль Готье, посетивший Россию в середине 19 века, писал: «Цветы – вот поистине русская роскошь. Дома полны ими. Цветы встречают вас и поднимаются с вами по лестнице. Исландский плющ вьётся по перилам, жардиньерки стоят на лестничных площадках напротив банкеток. В амбразуре окон виднеются банановые пальмы с широкими шелковистыми листьями, магнолии.....Из японского или богемского стекла вазонов посреди столов или по углам буфетов растут экзотические цветы. Они живут здесь как в оранжерее, да и действительно все эти русские квартиры — это теплицы. На улице вы чувствуете себя, как на Северном полюсе, а в домах вы как будто в тропиках.» [1]

В 1877 году Центральные улицы Москвы, Литейный мост в Санкт-Петербурге, бульвары Парижа, а за ними набережную Темзы в Лондоне, площади Вены и других европейских столиц осветили дуговые электрические свечи Павла Яблочкова. Электрическое

освещение позволило продлить короткий, зимний северный день, уравнивать по времени со световым днём места произрастания тропических растений, растущих в оранжереях, то есть произвести досветку.

С середины XIX архитекторы, учитывая достижения в науке, строительстве и технологиях, стали возводить более совершенные устройства зимнего сада. Появились стеклянные крыши, а оранжереи стали пристраивать к жилым домам, делая их частью помещения. Постепенно оранжереям стали выделять одно из главнейших мест в усадьбе. Они становились местом светских развлечений, поэтому вместе с растениями здесь размещались скульптуры, картины, мебель для отдыха, создавались искусственные гроты, водопады. Существовали и "общественные" зимние сады. Первый общедоступный зимний сад был создан в Лейпциге. Это была великолепная оранжерея с ботаническим театром и кофейней на 600 мест, где посетители могли любоваться 25 тысячами различных растений.

Садово-парковое искусство повлияло и на архитектуру жилого дома. Связь главного дома и сада осуществлялась посредством выступающих архитектурных деталей (эркером с большими окнами до пола, ротонд, террасы и колоннады дворца). Зелень сада, отражавшаяся через окна в зеркалах дворцовых залов, единство узоров паркетов и партеров, картин и гобеленов с садовой тематикой — всё это «выводило» дворец в сад и «впускало» сад внутрь дома, создавая единую дворцово-парковую среду [2]. В интерьере создаются специальные места для размещения растений в кашпо, например специальные широкие ступени по бокам парадных лестниц (рис.3). Появляется специальная мебель для установки растений в горшках или вазах — жардиньерка — и новые устройства для содержания и безопасной транспортировки вечнозелёных экзотических растений — ларец и чемодан Уорда.



Рис.3. Лестница в зимнем саду дворца Шереметьева, Россия, и парадная лестница в усадьбе Рукавишников, Нижний Новгород

Объединив географические и научные открытия, достижения прошлого и новые возможности, ландшафтные дизайнеры получили огромное количество неизвестных прежде растений, что потребовалось нечто большее, чем строгость научного подхода, механически группировавшего по виду и месту произрастания. Одним из основных направлений садово-паркового искусства стали эксперименты с материалом, созданным самой природой. Внимание садовников всё чаще привлекали цвет и форма растений [3]. Они не боялись высаживать рядом привычные и экзотические растения, считая, что главным критерием их подбора должны стать благоприятные условия для роста и развития, а также сочетаемость по цвету и форме.

Искусство создания зимнего сада в XX веке развивалось примерно по тем же законам и тем же темпами, что и поэзия, живопись, архитектура. Начало столетия сокрушило привычные каноны, середина установила новые, а конец века соединил достижения прошлого и настоящего [3]. Возможности цифровых технологий XXI века позволяют комплексное обеспечение работы системы жизнеобеспечения растений зимнего сад.

Это позволяет профессионально и дистанционно поддерживать жизнеспособность экосистемы зимнего сада в жилых и общественных зданиях, что позволило свободно включить природный компонент в архитектурную среду практически в любой части интерьера и на различных поверхностях. Сейчас можно не только разбивать зимние сады, но и моделировать из цветов и растений вертикальные живые поверхности, сопоставляя в архитектуре буйные заросли, бетон и стеклянную поверхность, в которой отражается природа. Например, зелёное панно в Симферопольском аэропорту (рис.4) высотой пятнадцать метров, из которых пять метров составляют живые растения. Современные строительные материалы и конструкции, а также огромные возможности цифровых технологий позволяют «Зелёной архитектуре» стать в настоящее время заметным стилистическим направлением и одновременно главным технологическим стержнем современного зодчества.



Рис.4. Зелёное панно в Симферопольском аэропорту, Россия

Заключение

Итак, флора универсальна. Она позволяет менять язык архитектурных форм и приёмов, придать зданию и интерьеру более футуристичный или наоборот более архаичный вид. Зелёные покровы – метафора живой жизни в архитектуре. Как элемент, подходит к любому проекту. Здания и интерьеры с живым зелёным оформлением и покровом уникальны тем, что они постоянно меняются, оставаясь при этом вечно молоды. В данной статье в следствие ограничения объёма публикации я не упомянула о первой причине введения растений в интерьеры жилых и общественных зданий – это способность живой природы положительно влиять на комфорт рукотворной среды обитания человека: улучшать состав воздуха (что особенно актуально в замкнутых пространствах интерьеров), растения поставляют в атмосферу кислород, выделяют фитонциды, которые борются с патогенной микрофлорой, охлаждают и увлажняют воздух до комфортных показателей для человека, поглощают вредные для человека вещества из воздуха мегаполисов, усиливают шумоизоляцию, являются одним из главных элементов видеоэкологии. Экологический дизайн использует природный материал и живые растения, но, как дитя индустриальной эпохи, применяет современную технику и технологию, новейшие материалы и конструкции, «...явления жизни и явления мёртвой природы, взятые с геологической, то есть планетарной точки зрения, являются проявлениями единого процесса», - констатировал Вернадский [4].

Литература

1. Готье, Т. Путешествие в Россию / Теофиль Готье. – Москва : Мысль, 1990. – 396 с. : ил. – ISBN 5-244-00187-6.
2. Веселова, С.С. Искусство озеленения интерьеров и создания зимних садов / С. С. Веселова. – Москва : Фитон+, 2012. – 240 с. – ISBN 978-5-93457-370-7.
3. Парки и сады самые красивые и знаменитые / редактор Е. Ананьева. – Москва : Аванта, 2004. – 184 с. : ил. – ISBN 5-94623-080-8.
4. Вернадский, В. И. Несколько слов о ноосфере / В. И. Вернадский // Успехи современной биологии. 1944. – № 18, Вып. 2. – С. 113–120.

УДК 711.1

СОУЧАСТВУЮЩЕЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ГОРОДСКОМ БЛАГОУСТРОЙСТВЕ

Н.А. Дровнина, начальник сектора социального мониторинга и общественных обсуждений, Н.С. Милютина, главный специалист сектора

МБУ «Нижегородгражданпроект», г. Нижний Новгород
n.milyutina@ngp-nn.ru

Аннотация. В статье раскрыта значимость взаимодействия с горожанами при разработке проектов комплексного благоустройства городских общественных пространств на примере опыта работы специалистов МБУ «Нижегородгражданпроект» при реализации федеральной программы «Формирование комфортной городской среды» в Нижнем Новгороде.

Введение

Чтобы создать востребованное общественное пространство, важно заранее понять, кто и как им будет пользоваться, как оно будет развиваться и создаст ли новые возможности для города [1]. Нельзя забывать о роли горожан в благоустройстве: жители часто недовольны результатом, если сами не участвовали в процессе и не понимают, почему, как и кем принимались решения. Проекты, сделанные «сверху вниз», часто приводят к городским конфликтам. Соучаствующее проектирование – это процесс проектирования с вовлечением жителей, представителей административных структур, бизнеса, инвесторов, местных сообществ, активистов и других заинтересованных в проекте сторон для выявления истинных проблем и потребностей людей, совместного принятия проектных решений, разрешения конфликтов и повышения эффективности проекта [2].

Участники вовлечения в решение вопросов развития городской среды

В Нижнем Новгороде при реализации программы «Формирование комфортной городской среды» команда МБУ «Нижегородгражданпроект» проводит работу с жителями города с 2020 года. За пять лет реализовано более 80 проектов учреждения, разработанных совместно с нижегородцами [3].

Перечень территорий, подлежащих благоустройству, определяется по результатам ежегодного рейтингового голосования на сайте «ГОЛОС ЗА!» [4]. В 2025 году в голосовании за выбор территорий в Нижнем Новгороде приняли участие более двухсот тысяч человек [4].

После определения объектов – победителей МБУ «Нижегородгражданпроект» проводит первые обсуждения с жителями для формирования общественного задания на проект. Как правило, такие встречи проходят на самой территории либо в ближайшем общественном учреждении — школе или доме культуры. Жителей на обсуждение приглашает территориальное общественное самоуправление или администрация района; в подъездах ближайших домов размещают объявления с призывом принять участие. Специалисты МБУ «Нижегородгражданпроект» анализируют местность и приглашают представителей организаций и групп, пользующихся территорией — ближайших учебных заведений; заводов; спортивных клубов, проводящих занятия в сквере.

Если место связано с памятью, важно связаться с инициативной группой, которая создавала данный сквер. Так было, например, при благоустройстве сквера им. Валерия Иконникова в Сормовском районе. Памятные знаки, расположенные на обновляемой территории, указывают на наличие людей, причастных к месту. У памятного камня в сквере Интернационалистов ежегодно встречаются ветераны Афганской войны. Очень важно определить стороны, прямо или косвенно заинтересованные в проекте.

Авторы методологии соучаствующего проектирования в России – «Проектная группа 8» условно разделили заинтересованные в проекте стороны на группы: экономические субъекты

(собственники и арендаторы помещений, зданий, расположенных непосредственно на территории или рядом с ней); политические субъекты (представители администрации города и депутаты); эксперты (архитекторы, краеведы, историки, экологи и другие); резиденты (жители домов, прилегающих к территории, объединения территориальных общественных самоуправлений; представители объектов социальной и культурной инфраструктуры, расположенных на прилегающей территории); пользователи территории (отдельные горожане и сообщества, сформированные вокруг интересов, например, сообщества шахматистов, моржей, скейтбордистов и др.); активные жители (представители городских сообществ и общественных объединений; ключевые лидеры мнений; городские активисты); градообразующие предприятия [5].

Алгоритм действий по вовлечению жителей в проектирование общественных пространств. Как правило, общественные обсуждения проводятся вечером в будний день. На мероприятии присутствуют архитекторы, которые будут работать над конкретным сквером. Жителям показывают схему участка, на которой они могут отметить специфику территории: проблемные места, необходимые и неиспользуемые дорожки. Очень важно, чтобы проектировщики услышали и по возможности учли проблемы и предложения разных групп пользователей сквера.

Однако у жителей часто бывают нереалистичные пожелания: просят фонтан там, где это невозможно; организовать парковку на газоне; запретить проезд машин или разместить детские и спортивные площадки на участках, занятых коммунальными коммуникациями. Такие пожелания исключаются на раннем этапе.

Во время обсуждений собирают контакты участников, чтобы проектировщики могли в дальнейшем связаться для уточнения специфических вопросов. Так, в парке Кулибина поддерживали контакты с федерацией шахмат для проработки организации «шахматного дома», а на набережной Марата — с секцией паркура для подбора оборудования.

Довольно часто жители просят перенести остановку или пешеходный переход, изменить схему движения. В таких случаях проектировщики согласовывают предложенные изменения с центром организации дорожного движения и при возможности корректировок учитывают нововведения в проекте.

Помимо общественных обсуждений, при анализе территории помогает онлайн-опрос, проводимый на платформе SurveyStudio — интернет-сервиса, удобного для создания анкет любой сложности. По одной ссылке можно организовать опрос для тридцати и более территорий, разделённых по районам города. Диаграммы по закрытым вопросам часто помогают разрешить конфликт интересов, показывая предпочтения большинства респондентов; открытые вопросы дают больше информации о территориях.

Следующий этап работы с жителями: второе общественное обсуждение — показ концепции. К этому времени специалистами МБУ «Нижегородгражданпроект» проведены экспертная оценка зелёных насаждений, консультации с ресурсоснабжающими организациями, центром организации дорожного движения и, главное, подготовлена концепция. На этом этапе важно обосновать проектные решения, вызывающие неприятие и непонимание горожан. Бывает, что и этого недостаточно, и тогда приходится встречаться с инициативной группой дополнительно. Так было на объекте «Лесной массив на ул. 40 лет Победы», где активисты выступали против прокладки дорожек и спила даже аварийных деревьев. Большинство участников дополнительной встречи подтвердили, что благоустроенные освещённые дорожки на территории необходимы.

Уровень участия горожан и типы городских территорий. Городские общественные пространства имеют культурный, социальный и материальный слой. Культурный слой — это история и память места. Социальный — сценарии использования общественного пространства. Материальный — состояние покрытия, лавочек, урн и т.д.

Необходимость взаимодействия с жителями и заинтересованными сторонами можно определить в зависимости от условного типа общественных пространств.

Первый тип — это городские парки и скверы, имеющие исторический контекст и

различные сообщества, причастные к территории. Например, будущее обновление сквера Целинников в Московском районе обсуждалось с ветеранами авиационного завода «Сокол», организовавшими этот сквер в 1960-е годы. А на общественном обсуждении Автозаводского парка принимали участие более 130 человек: представители завода ГАЗ, попечительского совета парка, краеведы, представители бизнеса, расположенного в парке, жители близлежащих домов. Второй тип – это территории-пустыри. Сценариев использования будущей благоустроенной территории на момент проектирования нет, и их важно планировать совместно с горожанами. Так, жители Автозавода определили, что на ул. Мончегорской должен появиться молодёжный парк. Сейчас бетонный скейт-парк пользуется большой популярностью у подростков. Другой пример – «Академия паркур-спорта» обратилась в МБУ «Нижегородгражданпроект» с просьбой организовать площадку под метромостом. Пустующее подмостовое пространство получило активацию. Сейчас секция паркура проводит занятия с детьми и взрослыми на новом пространстве, там же проходят городские турниры и праздники. Третий тип – это скверы-дворы. Жители воспринимают такие территории как свои; проектные решения невозможны без участия тех, кто живет рядом. В противном случае после благоустройства поступает много жалоб в администрацию. Четвертый тип – это линейные территории вдоль проспектов и улиц. На подобных объектах участие жителей в проекте минимально или не требуется: чаще всего такие участки невозможно функционально наполнить из-за подземных коммуникаций и ограничений.

Оценка реализованных проектов. Результат успешности проектных решений оценивается по обратной связи пользователей после реализации проекта. Специалисты МБУ «Нижегородгражданпроект» проводили встречи с жителями и анкетирование по окончании строительства. Например, была инициирована пост-оценка дворового сквера на ул. Днепропетровской: живая встреча с жителями на территории и заполнение бумажных анкет. Опрошенные выражали благодарность за преобразование территории. Позитивнее всего они оценили зону парковки и освещение. Участники опроса сообщили, что стоит развернуть лавочки, чтобы они «смотрели» на храм, а не в окна домов. Инициативная группа жителей продолжает заниматься развитием территории. Во дворе проводятся праздники, активисты занимаются озеленением и совместно с администрацией следят за состоянием благоустройства сквера. После обновления парка Кулибина также был проведён опрос среди посетителей, которые отметили необходимость выделенного места для выгула собак. Однако ее размещение в настоящее время не представляется возможным ввиду отсутствия открытой и свободной от зеленых насаждений территории.

Заключение. Вовлечение населения в процесс благоустройства на этапе разработки проекта снижает негативную реакцию жителей во время производства работ. Если горожане знают о реконструкции, они спокойнее воспринимают спил аварийных деревьев, проезд техники и демонтаж существующего оборудования. Повышается уровень доверия к органам власти, снижаются иждивенческие настроения. Горожане берут на себя часть ответственности за то место, где они живут, занимаются дальнейшим развитием территории.

Литература

1. Вовлечение горожан в проекты благоустройства : методические рекомендации по реализации проектов повышения качества среды моногородов. – URL: <https://asi.ru/library/urban-standart/199005/?ysclid=mnshtrfrc9574709349> (дата обращения: 13.03.2026). – Текст : электронный.
2. Как вовлечь жителей в проектирование общественных пространств : методические рекомендации. – 2016. – URL: <https://asi.ru/library/urban-standart/199007/?ysclid=mnshpa8112720786826> (дата обращения: 13.03.2026). – Текст : электронный.
3. Сайт МБУ «Нижегородгражданпроект» – URL: <https://cgnn.ru/> (дата обращения: 13.03.2026). – Текст : электронный.
4. Сайт для поддержки инициатив жителей Нижегородской области. – URL: <https://golosza.ru/> (дата обращения: 13.03.2026). – Текст : электронный.
5. Организация и проведение общественных обсуждений проектов развития территорий : методические рекомендации. – URL: <https://asi.ru/library/urban-standart/199013/?ysclid=mnssi264y4u150033891> (дата обращения: 13.03.2026). – Текст : электронный.

УДК 711.00 (470.341-25)

ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ: АДАПТАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА

Е.А. Кочеткова, инженер-генпланист

МБУ «Нижегородгражданпроект»
s.kochetkova2018@yandex.ru

Аннотация. В статье произведен анализ первого опыта проектирования общественного пространства в городе Нижний Новгород. Представлены примеры синхронизации проекта благоустройства со структурными подразделениями администрации города, а также решения по корректировке документации после обнаружения неучтенных факторов.

Введение

Среди общественных территорий муниципального образования город Нижний Новгород, подлежащих благоустройству в первоочередном порядке в 2024 году, в соответствии с муниципальной программой «Формирование комфортной городской среды города Нижнего Новгорода» на 2023-2028 годы [1] было проведено рейтинговое голосование в дистанционном формате путем онлайн-голосования в период с 15 апреля по 31 мая 2023 года [2]. Согласно результатам голосования, «Территория, ограниченная бульваром им. Коноваленко, домами № 36, 38 по пр. Ильича и домом № 35а по пр-ту Кирова», набрала 3524 голоса. Администрацией города Нижнего Новгорода было выдано МБУ «Нижегородгражданпроект» муниципальное техническое задание на выполнение проектных работ по комплексному благоустройству общественной территории.

Процесс разработки комплексного благоустройства по ТЗ

«Территория, ограниченная бульваром им. Коноваленко...» представляет собой двор с многоэтажной жилой застройкой. Раньше здесь был благоустроенный сквер с дорожками и скамейками, на территории которого располагалась спортивная площадка. Со временем все элементы благоустройства были утрачены.

Территория использовалась преимущественно для выгула собак, была занята несанкционированными парковочными местами, отличалась отсутствием освещения, организованных детских и спортивных площадок, а также твердым покрытием ненадлежащего качества.

С жителями была организована встреча 7 июня 2023 года, на которой обговаривалась концепция благоустройства территории. На обсуждении присутствовало 50 человек, а также было сформировано общественное техническое задание на проект. Горожане акцентировали внимание на проблемы территории и рассказали об основных сценариях ее использования на момент 2023 года. Были озвучены ожидаемые сценарии использования объекта, такие как организация многофункциональной спортивной зоны, детских площадок с градацией по возрастным категориям, огороженной зоны для выгула собак, разработка системы освещения территории. В дальнейшем эти пожелания были учтены в процессе разработки проекта [3].

При проведении архитектурно-ландшафтного анализа учитывались такие элементы, как входы близлежащих зданий и сооружений, пожарные проезды, направление основных пешеходных и транспортных потоков, расположение сетей инженерных коммуникаций и их охранные зоны и т.д.

Помимо натурного исследования, важным этапом проектирования является проведение градостроительного анализа территории с использованием топографической съемки, уточнений сетей инженерных коммуникаций, информационной системы ГИСОГД [4] (для получения информации о категории земельного участка, его статуса в виде разрешенного использования). Градостроительный анализ позволяет выделить особенности рассматриваемого объекта, которые будут определять возможное направление ее развития и проектное зонирование.

В рамках проектных решений на территории были размещены две детские площадки разных возрастных ограничений (до 7 лет, от 7 до 14 лет), воркаут площадка, зона отдыха для подростков с тентовым навесом, огороженная площадка для выгула собак со специализированным оборудованием для дрессировки животных, многофункциональная спортивная зона (для проведения игр в баскетбол, волейбол и футбол в летнее время; а также для игр в хоккей в зимнее время). Центр сквера сформирован круглой клумбой, вокруг которой располагаются места для кратковременного отдыха. Наружное освещение вдоль дорожек выполнено с учетом требования по соблюдению нормативных расстояний от зеленых насаждений и существующих коммуникаций.

Синхронизация работ по благоустройству

В процессе разработки комплексного благоустройства была проведена синхронизация и согласование проектных решений со структурными подразделениями администрации города:

1. Комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов города Нижнего Новгорода (МКУ «Горкомэкологии Нижнего Новгорода») – по вопросу реализации работ по компенсационному озеленению [5].

В целях экономии бюджета по проекту озеленения была произведена только посадка кустарников, а древесные насаждения в количестве 72 единиц были исключены. Однако благодаря потребности МКУ «Горкомэкологии Нижнего Новгорода» в поиске подходящих мест для посадок древесных насаждений в рамках компенсационного озеленения, на данном объекте посадки деревьев всё же были произведены силами застройщика.

2. Департамент жилья и инженерной инфраструктуры администрации г. Нижний Новгород – по вопросу выделения субсидий многоквартирным домам (МКД).

Средства федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» предназначены исключительно для реализации мероприятий на муниципальной территории общего пользования. Расходование этих средств на объекты, находящиеся непосредственно внутри границ земельного участка многоквартирного дома (МКД), является нецелевым использованием бюджетных средств.

Однако на практике границы муниципальной территории не всегда имеют четкое логическое завершение. Поэтому завершение обоснованных транзитных связей на территории, отмежёванной под многоквартирные дома, проводится в рамках выделяемых субсидий домоуправляющим компаниям.

Неучтенные факторы комплексного благоустройства

После прохождения экспертизы сметной стоимости в ГБУ НО «Нижегородсмета», согласования проекта с представителями ресурсоснабжающих организаций сетей инженерных коммуникаций, розыгрыша на тендерной основе и определения застройщика, было запущено благоустройство территории согласно разработанной проектной документации.

Во время проведения работ и после сдачи готового объекта были выявлены и решены неучтенные факторы комплексного благоустройства:

1. В процессе архитектурно-ландшафтного анализа не были зафиксированы ширина дверных проемов и размах входных элементов у одной из действующих трансформаторных

подстанций. Было принято решение внести изменения в проект и увеличить ширину асфальтового покрытия вдоль входной группы коммунально-технического сооружения.

2. После реализованного благоустройства в администрацию Автозаводского района поступали обращения жителей по вопросу увеличения высоты сетки ограждения спортивной площадки. Пользователи общественной территории обращали внимание на то, что во время игр мяч вылетал за пределы площадки на припаркованные вдоль дороги автомобили.

Автозаводская администрация города Нижнего Новгорода 26 июля 2024 года направило в МБУ «Нижегородгражданпроект» письмо с просьбой о рассмотрении возможности увеличения высоты сетки спортивной площадки. Согласно проекту, многофункциональная площадка размещается в 40 м от окон близлежащих многоквартирных домов [6]. При ее проектировании было использовано типовое оборудование от производителя: стеклопластиковые панели высотой 1,22 м по всему периметру ядра и сетчатое ограждение высотой 1,5 м в зоне ворот для игр в футбол и хоккей (общая высота ограждения в этих зонах достигает 2,72 м в высоту) [7]. Также с внешних сторон стеклопластиковых панелей были размещены стационарные баскетбольные стойки с выносными щитами из оргстекла. В связи с возникшей потребностью, было предусмотрено дополнительное ограждение панелями высотой 1,5 м с заполнением сеткой-рабицей в зонах игр с баскетбольными кольцами для предотвращения вылета мяча.

Заключение

Полученные выводы представляют собой ценный опыт, полезный для дальнейшего совершенствования подходов к формированию комфортной городской среды и организации межведомственного взаимодействия. Пример благоустройства «Территория, ограниченная бульваром им. Коноваленко...» показывает, что, несмотря на соблюдение нормативных актов, сводов правил и ГОСТов, необходимо уделять внимание каждой мелочи и нюансам, чтобы обеспечить полноту и точность анализа.

Своевременная корректировка проекта и взаимодействие с жителями, а также со структурными подразделения администрации города способствует наилучшему комплексному развитию территории.

Литература

1. Нижний Новгород. Администрация. Об утверждении муниципальной программы "Формирование комфортной городской среды города Нижнего Новгорода" на 2023 - 2028 годы : постановление Администрации города Нижнего Новгорода от 30.12.2022 N 7266 : [с изм. на 10.11.2025]. – URL: <https://admgor.nnov.ru/upload/getODA/document26294.html> (дата обращения 04.03.2026). – Текст : электронный.
2. Сайт для поддержки инициатив жителей Нижегородской области. – URL: <https://golosza.ru/> (дата обращения: 04.03.2026). – Текст : электронный.
3. Общественные пространства. Автозаводский район. Территория, ограниченная бульваром им. Коноваленко, домами № 36, 38 по пр. Ильича и домом N 35а по пр-ту Кирова. – URL: <https://cgnn.ru/public-area/public-area-avtozavodsky/konovalenko-ilicha/> (дата обращения: 06.02.2026). – Текст : электронный.
4. Государственная информационная система обеспечения градостроительной деятельности Нижегородской области. – URL: <https://gisogdno.ru/> (дата обращения 04.03.2026). – Текст : электронный.
5. Нижегородская область. Правительство. Об утверждении Правил проведения компенсационного озеленения и определения компенсационной стоимости зеленых насаждений в Нижегородской области и Методики расчета компенсационной стоимости при уничтожении (вырубке, сносе) и (или) повреждении зеленых насаждений и компенсационного озеленения : постановление Правительства Нижегородской области от 21.06.2016 № 376 : [редакция от 27.04.2023]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 04.02.2026). – Текст : электронный.
6. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений : свод правил : утвержден Приказом Минстроя России от 30.12.2016 № 1034/пр. : актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* : [редакция от 19.12.2019]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 04.02.2026). – Текст : электронный.
7. Об утверждении методических рекомендаций по благоустройству общественных и дворовых территорий средствами спортивной и детской игровой инфраструктуры : приказ Минстроя России № 897/пр, Минспорта России № 1128 от 27.12.2019 : [редакция от 12.01.2024]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 04.02.2026). – Текст : электронный.

УДК 711.4:628.4 (470.341-25)

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ БЛАГОУСТРОЙСТВА НА СЛОЖНОМ РЕЛЬЕФЕ

**Е.А. Габова, начальник отдела архитектуры
Т.А. Наумова, инженер-генпланист отдела благоустройства**

МБУ «Нижегородгражданпроект»
e.gabova@ngp-nn.ru, t.naumova@ngp-nn.ru

Аннотация. В статье рассмотрены инженерные решения по водоотведению, берегоукреплению, организации пешеходных связей и обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН) на общественных пространствах, расположенных в условиях крутых склонов и овражно-балочного рельефа города Нижнего Новгорода.

Введение

Нижний Новгород расположен на Дятловых горах и низменном левобережье Оки, что определяет его живописный и сложный ландшафт. Наличие крутых склонов, глубоких оврагов и террас требует от проектировщика не только эстетического архитектурного подхода, но и глубокой инженерной проработки. При реализации программы «Формирование комфортной городской среды» команда МБУ «Нижегородгражданпроект» столкнулась со следующими инженерными задачами: обеспечение устойчивости грунтов (оползневые процессы), организация поверхностного стока (предотвращение эрозии) и создание доступной и безопасной инфраструктуры [1].

Комплексное благоустройство территории Касьяновского оврага (ФКГС, 2024г.)

Территория Касьяновского оврага обладает сложным рельефом: крутые непроходимые склоны, высокие холмы. До проектирования существующая инфраструктура представляла собой несколько несвязанных между собой технических площадок и тротуаров. Комплексное благоустройство было направлено на создание единого комфортного, доступного, безопасного общественного пространства. Основной из задач в рамках инженерной подготовки была работа над рельефом для организации безбарьерных непрерывных пешеходных связей и рекреационных зон в соответствии с требованиями нормативной документации по инженерной защите территории и доступности среды [2, 3].

Для формирования террас и обеспечения пешеходных связей была выполнена массивная срезка грунта с последующим укреплением откосов подпорной стенкой из коробчатых габионов. Габионы установлены на основании из сетчатого укрепительного матраса с заполнением щебнем фракции 120–150 мм (прочность M1000) и анкерным креплением к грунту (рис.1). Несмотря на сложный рельеф и необходимость использования существующей трассировки, средствами вертикальной планировки удалось достичь продольных уклонов пешеходных дорожек до 80‰, что допустимо для стесненных условий [2].

При благоустройстве на склонах не обойтись без устройства лестниц. На данном объекте комфортную связь между уровнями, а также доступ на территорию обеспечивают два типа лестниц: на рельефе из наборных бетонных ступеней и металлические на винтовых сваях. Высота ступеней на лестницах принята 130 мм, что является более комфортным параметром при длительном подъеме, по сравнению со стандартной высотой 150 мм. На промежуточных площадках металлических лестниц для кратковременного отдыха предусмотрены специально разработанные скамьи, интегрированные в конструкцию ограждений. Большинство лестниц продублированы тротуарами для максимальной доступности и безбарьерной связи рекреационных зон между собой.

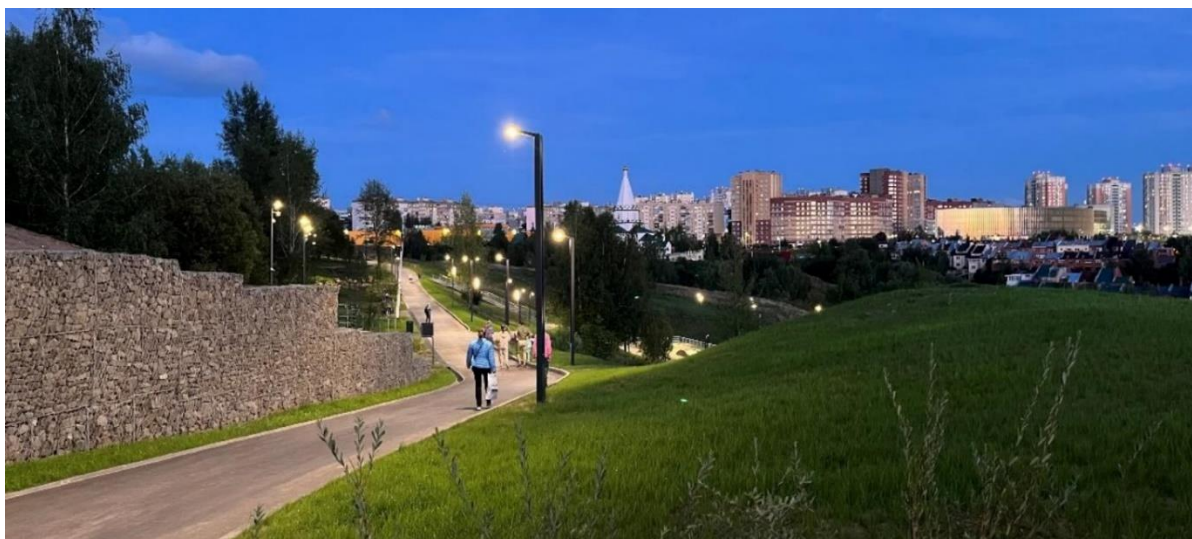


Рис. 1. Укрепление откоса подпорной стенкой из габионов на Касьяновском овраге

В соответствии со сводом правил по инженерной защите территории от опасных геологических процессов необходима организация водоотведения и устройство водонепроницаемых покрытий для предотвращения инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов [3]. Согласно этим требованиям, существующая сеть бетонных лотков ливневой канализации полностью заменена на новую, рассчитанную на увеличенный объем стока. При устройстве тротуаров и площадок использовано водонепроницаемое асфальтобетонное покрытие, при устройстве прочих покрытий, таких как монолитное резиновое или гравийная отсыпка, также применено асфальтобетонное основание с использованием системы дренажа и отведения поверхностных вод в лотки водоотведения.

Организация пешеходных связей на крутых склонах Лопатинского оврага (ФКГС, 2024г.)

Архитектурные задачи второй очереди благоустройства Лопатинского оврага включали в себя: объединение двух зон - благоустройства в низине оврага, выполненного в рамках первой очереди, с городской пешеходной сетью улицы Верхне-Печерской на его вершине, - организацию технического проезда для обслуживающей техники, а также обеспечение дополнительных связей между жилыми кварталами, расположенными по обе стороны оврага.

Существующий монолитный технический съезд на территорию со стороны улицы Верхне-Печерской имел уклон, достигающий до 230%. Участок ниже, предназначенный для организации пешеходной связи, также местами обладал уклоном более 160%, что в четыре раза превышало значения, допустимые для использования маломобильными группами населения [2]. Текущий сход был разрушен вследствие размывания склона, к которому привел сброс неорганизованной воды с вышележащих территорий и автодорог. Общий перепад рельефа между улицей Верхне-Печерской и благоустройством первой очереди составлял около 11 метров.

В результате комплексного анализа было принято решение демонтировать существующий заезд, на его месте запроектировать систему пандусов, лестниц и объединить ее с техническим съездом в одну непрерывную монолитную конструкцию, заключенную в подпорные стенки. Это позволило добиться нормативных уклонов на пути движения пешеходов, включая МГН, и обеспечить проезд обслуживающей техники. Для предотвращения повторного разрушения конструкции была восстановлена и реорганизована система улавливающего поверхностного водоотведения на стыке благоустройства с улицей Верхне-Печерской, а также в нижней части склона. Безопасную и комфортную связи между кварталами обеспечили две дополнительные освещенные металлические лестницы на сваях с высотой ступеней 120 мм. (рис. 2)



Рис. 2. Благоустройство второй очереди Лопатинского оврага

Берегоукрепление склона р. Параша (ФКГС, 2024 г). Общественное пространство вокруг малой реки Параша представляло собой городской сквер с существующим благоустройством. Архитектурно-ландшафтный анализ набережной выявил проблему: оползневый процесс по всему южному склону. Основной причиной являлась некорректная вертикальная планировка территории, а именно уклон полотна существующего тротуара был направлен в сторону реки.

Для достижения наибольшей эффективности берегоукрепления всего южного склона был проведен комплекс мероприятий в соответствии с нормативными документами по инженерной защите территории [3] (рис. 3).

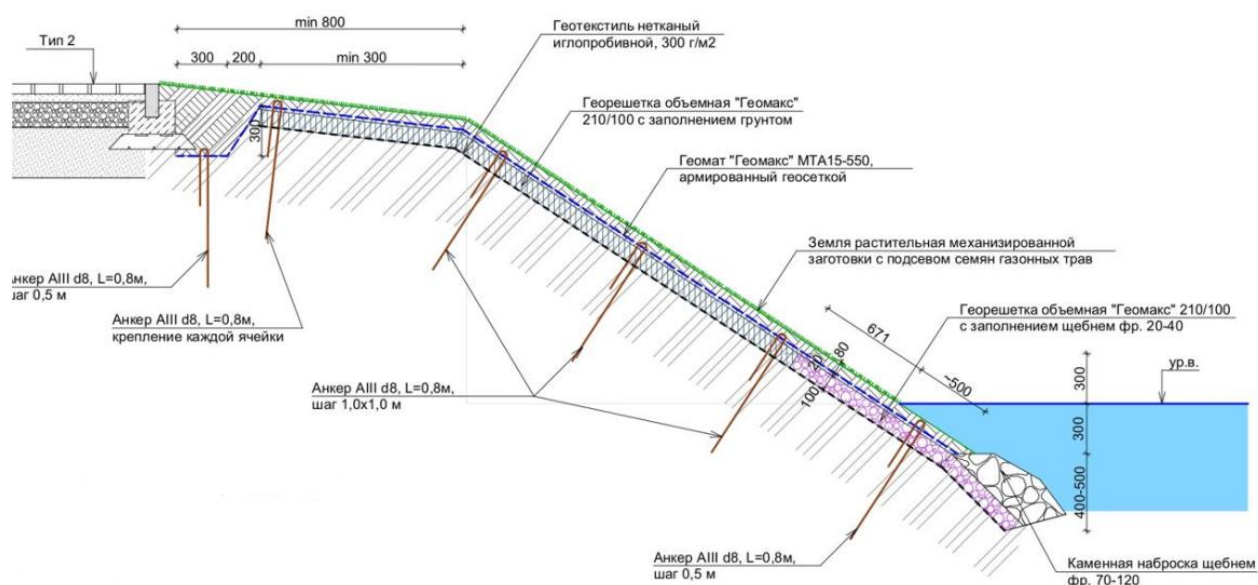


Рис. 3. Берегоукрепление склона р. Параша

По склону произведено выравнивание и укладка объемной георешетки на геотекстиль для укрепления грунта и предотвращения разрушения. Георешетка заполнена щебнем (в погруженной в воду области) и грунтом на склоне. Для предотвращения эрозии произведена укладка геомата, армированного геосеткой, вся конструкция закреплена к склону анкерным

связями. Для фиксации конструкции в подводной части произведена каменная наброска щебнем фр. 70-120. В качестве завершающего защитного слоя произведена высадка газонных трав (рис. 3).

При устройстве покрытий вертикальная планировка территории выполнена с уклоном поверхности в направлении от склона.

Благоустройство вдоль склона Лыковой Дамбы (ФКГС, 2023 г). Территория набережной Лыкова дамба представляет собой благоустроенное пространство в центральной (исторической) части города с тротуарной связью вдоль склона, на которой требовалось произвести замену ограждения и пешеходных покрытий.

Согласно сложившейся планировке, тротуар общественного пространства вплотную примыкает к краю крутого склона. Во избежание насыщения грунта влагой, учитывая повышенную оползневую нагрузку, запроектирована водонепроницаемая монолитная конструкция тротуара. В качестве финишного покрытия использована клинкерная брусчатка. Она обладает крайне низким водопоглощением, повышенной прочностью и морозоустойчивостью. Клинкер уложен с заполнением шва водонепроницаемым раствором для предотвращения проникновения влаги к бетонному основанию и разрушения конструкции мощения. Водоотведение организовано в лоток, подключенный к сети ливневой канализации. Тротуар примыкает к монолитному цоколю ограждения, основание дорожки конструктивно объединено с бетонным основанием цоколя, что обеспечивает дополнительную защиту целостности склона. Вертикальная планировка тротуара также выполнена с уклоном твердых покрытий в направлении от склона.

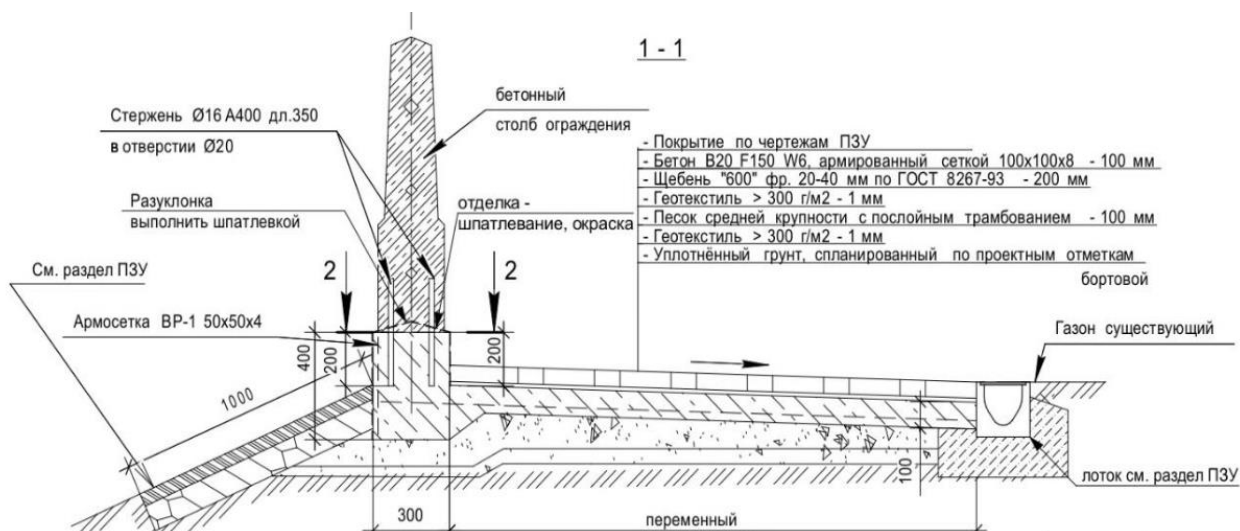


Рис. 4. Устройство тротуара на Лыковой дамбе

Альтернативные способы водоотведения. На практике не всегда удается применить традиционные способы водоотведения. Этому препятствуют такие факторы, как отсутствие сети ливневой канализации либо достаточного уклона на огромных территориях, что, как следствие, вызывает подтопление и заболачивание. Проектировщики всеми силами стремятся к решению проблем, разрабатывают новые технологии, одна из которых – концепция «дождевого сада». Это элемент озеленения в виде пониженного участка рельефа (углубленная клумба с влаголюбивыми растениями), который собирает дождевую воду с крыш, дорог и других твердых покрытий, позволяя ей фильтроваться и впитываться в грунт. Работает по принципу природной фильтрации: вода накапливается в специально подобранном грунте, очищается, проходя через корневую систему растений и слои почвы, а затем постепенно просачивается в нижележащие горизонты. В России постепенно накапливается опыт

эксплуатации объектов с применением технологии дождевых садов на примере общественных пространств в таких городах, как Пермь, Москва, Киров, Череповец и др. [4, 5]

Однако анализ текущей ситуации, кроме преимуществ, выявил ряд сложностей. Например, проблемы с эксплуатацией коммунальными службами и отсутствие стандартов ухода: так, дождевой сад в Кирове был разрушен снегоуборочной техникой. После осуществления некачественного ремонта через несколько месяцев сад демонтировали. [6]

Функциональность дождевого сада в городской среде зависит от устойчивости растительных и почвенных компонентов к антропогенным стрессорам, таким как: противогололедные химикаты, неочищенные стоки с содержанием нефтепродуктов и тяжелых металлов, физический мусор. Засоление и загрязнение почвы снижает фильтрационные свойства и качество почвенного состава. Также перед инженерами стоит крайне сложная задача – поиск баланса между хорошими фильтрационными свойствами и качественным минеральным составом, необходимым для растений: небольшая доля песка обеспечивает лучшие агрохимические свойства (более высокое плодородие почвы) по сравнению со смесями, в которых преобладают песчаные, однако эти смеси не соответствуют необходимым требованиям к фильтрации.

Таким образом, засоление почв, повреждения техникой и отсутствие стандартов проектирования и ухода могут свести преимущества дождевого сада к нулю, когда он теряет и декоративные, и инженерные свойства [7].

Заключение

Проектирование на сложном рельефе – комплексный процесс, требующий особого подхода не только с архитектурной точки зрения, но и учета инженерных требований и особенностей. Богатство ландшафтных решений, которое может быть применено на таких территориях, должно быть рассмотрено не только через призму доступности и безопасности для людей, но и сохранения стабильности ландшафта и предотвращения деградации геологической структуры. Зачастую эти задачи могут противоречить или ограничивать друг друга, но при рассмотрении их в симбиозе позволяют создать целостное, уникальное, безопасное пространство.

Литература

1. Об утверждении муниципальной программы "Формирование комфортной городской среды города Нижнего Новгорода" на 2019-2024 годы : постановление Администрации города Нижнего Новгорода от 01.02.2018 N 190 : [с изм. на 10.11.2025]. – URL: <https://admgorrnov.ru/upload/getODA/document19292.html> (дата обращения 10.03.2026). – Текст : электронный.
2. СП 59.13330.2020. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения : утвержден Приказом Минстроя России от 30.12.2020 № 904/пр : актуализированная редакция СНиП 35-01-2001 : [редакция от 19.12.2019]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 10.03.2026). – Текст: электронный.
3. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов : утверждено Приказом Минстроя России от 30.06.2012 N 274/пр : актуализированная редакция СНиП 22-02-2003 : редакция от 23.12.2022]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 10.03.2026). – Текст : электронный.
4. Демина, С. «Зелёное кольцо» Перми: дождевые сады как часть городской экосистемы : [интервью с И. Щукиным] / С. Демина // Экоурбанист : [сайт]. – 2025. – 14 авг. – URL: <https://ecourbanist.ru/vzi/zelyonoe-kolczo-permi-dozhdevye-sady-kak-chast-gorodskoj-ekosistemy-2/> (дата обращения: 10.03.2026). – Текст: электронный.
5. Ромзайкина, О. Реновация центральной улицы в Череповце / О. Ромзайкина, Д. Буланцева // Экоурбанист : [сайт]. – 2023. – 24 сент. – URL: <https://ecourbanist.ru/ecosystem-serv/renovaciya-centralnoj-ulicy-v-cherepovce/> (дата обращения: 10.03.2026). – Текст: электронный.
6. Клабуков, В. Дождевой сад в Кирове пал жертвой снегоуборщиков / В. Клабуков // Киров Online. — 2024. – 25 марта. – URL: <https://m.kirov.online/razgovory-v-gorode/dozdevoj-sad-v-kirove-pal-zertvoj-snegouborsikov> (дата обращения: 10.03.2026). – Текст: электронный.
7. Romanovskaya, O. Are Rain Gardens Resistant to Salinization Stresses? The Consequences of De-Icing Chemicals' Implementation for Soil Health, Plant Condition, and Groundwater Quality / O. Romanovskaya, V. Vasiliev, Kuznetsova [и др.] // Land. – 2025. – Т. 14, № 5. – С. 942. – URL: <https://www.mdpi.com/2073-445X/14/5/942> (дата обращения: 10.03.2026). – Текст: электронный.

УДК 711.4

КОМПЛЕКСНОЕ БЛАГОУСТРОЙСТВО ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ: МЕХАНИЗМЫ МЕЖВЕДОМСТВЕННОЙ КООРДИНАЦИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ

**Н.А. Печникова, начальник управления
проектирования общественных пространств**

МБУ «Нижегородгражданпроект», г. Нижний Новгород

Аннотация. Настоящая статья посвящена изучению эффективных способов межведомственного взаимодействия. Рассмотрены факторы, влияющие на успешную реализацию федерального проекта «Формирование комфортной городской среды», на примере городской площади перед Автозаводским Универмагом в городе Нижнем Новгороде.

Введение

Всплеск благоустройства в городах России, в том числе и Нижнем Новгороде, произошел в 2019 году благодаря реализации федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» (далее – Проект). Проект являлся частью Национального проекта «Жилье и городская среда», разработанного Минстроем России во исполнение Указа Президента Российской Федерации [1]. В 2025 году Проект стал частью Национального проекта «Инфраструктура для жизни» и продлен до 2030 года [2]. Его цель – это улучшение качества жизни населения путем преобразования общественных пространств: ремонт или создание новых парков, скверов, детских площадок, зон отдыха, велосипедных дорожек и благоустройство дворовых территорий.

В 2024 году сотрудниками ООО «УК «Группа ГАЗ» была озвучена администрации города давно назревшая проблема модернизации территории перед Автозаводским универмагом. ООО «УК «Группа ГАЗ» в рамках программы «Новый социальный вектор» была разработана и передана в муниципалитет предконцепция благоустройства данной территории.

Реализация мероприятий по комплексному благоустройству производилась по программе «Формирование комфортной городской среды» за счет средств трёх уровней бюджетов: федерального, областного и муниципального.

МБУ «Нижегородгражданпроект» на базе предоставленной концепции была разработана проектно-сметная документация на выполнение работ по комплексному благоустройству общественной территории у д.2а по пр. Октября в Автозаводском районе города Нижнего Новгорода.

Основной текст

Последний капитальный ремонт площади перед Автозаводским Универмагом проводился в начале-середине 2000 -х годов. С тех пор территория развивалась хаотично, загромождаясь разнородными торговыми точками, беспорядочной парковкой, рекламными конструкциями и вывесками, наружными сетями электроснабжения и связи, что все вместе являлось визуальным шумом для восприятия объекта культурного наследия и препятствием для транзита и отдыха горожан (рис. 1).

Основными задачами благоустройства территории стали:

- возвращение площади рекреационной функции,
- создание культурно-туристического центра района с современной и удобной инфраструктурой для отдыха жителей и гостей города,
- ликвидация уличной торговли в прежнем ее виде для обеспечения визуального восприятия Автозаводского универмага.

Необходимость синхронизации программ национального проекта «Инфраструктура для жизни» с другими проектами и государственными программами закреплена в официальных документах и нормативных актах Российской Федерации. Объединение смежных направлений при разработке проекта благоустройства территории перед Автозаводским Универмагом помогло выполнить благоустройство более комплексно.



Рис. 1. Автозаводский Универмаг до благоустройства

Межведомственная координация

В ходе разработки проекта была проведена синхронизация и согласование проектных решений со структурными подразделениями администрации города, правительством Нижегородской области, предпринимательским сообществом и иными участниками.

1. В части разработки концепции:

- ООО «УК «Группа ГАЗ» Программа «Социальный вектор» - предприятием предоставлена предконцепция территории.

2. В части дорожной деятельности (департамент транспорта и дорожного хозяйства администрации города Нижнего Новгорода, МКУ «ЦОДД», МБУ «СМЭУ»):

- изменение схемы организации дорожного движения;
- расширение пешеходных переходов;
- реконструкция светофорных объектов;
- объединение общей городской велосети (пр. Веденяпина и пр. Октября);
- установка индивидуальных остановочных павильонов с информационным табло прибытия транспорта.

Синхронизация с федеральными проектами - преемниками нацпроекта «Безопасные качественные дороги». Ключевой задачей нацпроекта «Безопасные качественные дороги», завершившегося в 2024 году, являлось повышение безопасности дорожного движения. Обновлялось не только дорожное покрытие, но и обустраивались элементы дорожной инфраструктуры.

В 2025 году в новый национальный проект «Инфраструктура для жизни» были включены 12 федеральных проектов по жилищному строительству, коммунальной и дорожной инфраструктуре, благоустройству и общественному транспорту. В части дорожной деятельности в новый нацпроект вошли три федеральных проекта [3].

3. В части ОКН (Управление государственной охраны объектов культурного наследия Нижегородской области):

- согласование с Управлением охраны ОКН концепции и проекта благоустройства;
- выполнение работ по археологической разведке для исключения рисков негативного влияния на ОКН.

4. В части предоставления земельного участка в пользование муниципалитету (Министерство земельных и имущественных отношений). Территория перед Автозаводским Универмагом ранее являлась собственностью Нижегородской области.

5. В части синхронизации с работой наземного электротранспорта:

- корректировка проектных решений с ООО «Экологические проекты»;
- демонтаж опор и питающих кабелей, принадлежащих ГП НО «Нижегородэлектротранс».

В 2022 году Правительством Нижегородской области и ООО «Экологические проекты» было заключено концессионное соглашение о модернизации инфраструктуры электротранспорта в Нижнем Новгороде. Концессия рассчитана до 2047 года. Замена трамвайных путей около Автозаводского Универмага производилась параллельно с работами по благоустройству в 2025 году (рис. 2).



Рис. 2. Остановка трамвая

6. В части предпринимательской деятельности (департамент развития предпринимательства администрации города Нижнего Новгорода):

- демонтаж устаревших павильонов НТО;
- разработка концепции новых НТО, соответствующих новому архитектурному облику территории.

Администрацией города Нижнего Новгорода проводится работа по упорядочению и актуализации мест размещения нестационарных торговых объектов (НТО) [4]. В рамках заседания городской комиссии по организации деятельности НТО города Нижнего Новгорода, на основании плана благоустройства территории пред Автозаводским Универмагом, был рассмотрен вопрос, касающийся соответствия размещения НТО на территории, подлежащей комплексному благоустройству и новому градостроительному развитию. Очень часто при комплексном благоустройстве территории необходима адаптация расположения НТО, чтобы они гармонично вписывались в обновленную городскую среду (изменения пешеходных зон, парковочных мест, озеленения и пр.).

7. В части инженерных решений (МКУ «Управление инженерной защиты территорий города Нижнего Новгорода»):

- реконструкция старых, установка новых элементов системы водоотведения.

8. В части работы с ресурсоснабжающими организациями (ООО «Газпром газораспределение Нижний Новгород», АО «ЭСК», ПАО «Ростелеком»):

- уточнение коммуникаций, согласование проектных решений;
- получение технических условий на подключение электроснабжения остановок, наружного освещения.

9. В части согласования смещения рекламных стендов и афиш (МКУ «Городской центр градостроительства и архитектуры»).

10. В части выделения субсидий многоквартирным домам (МКД) для логичного завершения благоустройства территории за пределами границ муниципальной территории (департамент жилья и инженерной инфраструктуры администрации г. Нижний Новгород – по вопросу).

Принципиальные подходы в разработке проекта

1. Вовлечение граждан в вопросы благоустройства.

С горожанами была организована встреча, на которой обсуждалась концепция обустройства площади перед универмагом. На ней присутствовало 50 жителей и было сформировано общественное техническое задание на проект. В дальнейшем проводились консультации с фокус-группами [5].

2. Поддержка исторического облика на объекте культурного наследия:

- стилистика и общее цветовое решение мощения и малых архитектурных форм лаконично дополняют колористику исторически сложившегося пространства центральной части Автозаводского района (рис.3);



Рис. 3. Автозаводский Универмаг после благоустройства (2025 год)

- стилистика благоустройства поддерживает архитектуру здания универмага;
- идентичность территории выражена в малых архитектурных формах.

3. Организация гармоничного пространства:

- создание комфортных пешеходных связей, в том числе для маломобильных групп населения;
 - формирование комфортной зоны ожидания общественного транспорта путем замены устаревших небольших остановочных павильонов на вместительные современные;
 - создание уюта путем увеличения количества озелененных зон и зон отдыха, установки малых архитектурных форм, разработанных специально для данной территории: пергола с качелями; карта района; остановочные павильоны с изображениями выпускаемых ГАЗом автомобилей;
 - обустройство аллеи, зонированной приподнятыми клумбами с местами для отдыха и декоративным озеленением;
 - озеленение территории: деревьев – 17 шт., многолетних растений в составе живой изгороди – 389 шт., кустарников – 718 шт., цветник из многолетних растений – 101 м², газона – 2395 м²;
 - разработан дизайн для новых торговых павильонов.
4. Налаживание безопасных пешеходных связей:
- устранение хаотичной торговли и устаревших НТО;
 - ликвидация парковки на газоне и в пешеходной зоне;
 - прокладка велодорожки, не пересекающейся с пешеходным потоком;
 - замена разрушающегося устаревшего брусчатого покрытия на современное из тротуарной плитки: 7010 м², устройство асфальтового покрытия: 1230 м²;
 - устройство освещения (36 опор) по всей территории;
 - обеспечение доступности и инклюзивности пространства.

Литература

1. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432. – Текст : электронный.
2. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года : указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408892634>. – Текст: электронный.
3. «Инфраструктура для жизни» – преемник нацпроекта «Безопасные качественные дороги». – URL: <https://bkdrf.ru/news/read/infrastruktura-dlya-zhizni--preemnik-natsproekta-bezopasnye-kachestvennye-dorogi>. – Текст : электронный.
4. Департамент развития предпринимательства. – URL: <https://admgor.nnov.ru/structure/81>. – Текст : электронный.
5. Территория перед Автозаводским универмагом : протокол общественного обсуждения комплексного благоустройства территории. – URL: https://cgnn.ru/wp-content/uploads/2025/09/Протокол-ОО_1_Автозаводский-универмаг.pdf. – Текст : электронный.

УДК 711.4

ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОЙ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ: ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ УЧАЩИХСЯ, СТУДЕНТОВ И ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА.

Е. А. Чванов, Инженер-генпланист

МБУ Нижегородгражданпроект, г. Нижний Новгород, Россия
chvanov_evgenij00@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается важность формирования устойчивой городской мобильности, в частности организация велотранспортной инфраструктуры, и то, какое влияние она оказывает на учащихся, студентов и всех горожан в целом. А также она представляет зарубежный и отечественный опыт создания инфраструктуры для активной мобильности на территориях, прилегающих к высшим учебным заведениям.

Введение

На сегодняшний день города нашей страны испытывают ряд трудностей, связанных с экологической обстановкой, транспортом и социальной сферой. Качество городской среды и уровень развития транспортной инфраструктуры являются важными факторами выбора населением места жительства, а также одними из критериев выбора студентами высших учебных заведения при поступлении. Исходя из этого еще на уровне городского планирования на первое место должна ставиться безопасность и комфорт жителей. Устойчивая мобильность в городе способствует поддержанию этих принципов.

На основании выше сказанного разберем, какое влияние оказывает устойчивая городская мобильность на учащихся и горожан в целом и как ВУЗы могут способствовать ее развитию.

Устойчивая городская мобильность

Под понятием «устойчивая городская мобильность» подразумевается транспортная модель, которая позволяет максимизировать эффективность, безопасность и скорость передвижения транспорта, при этом минимизируя негативное воздействие на экологическую обстановку в городе. Основа устойчивой городской мобильности – развитие пешеходных связей, инфраструктуры для общественного транспорта, пользователей велосипеда и средств индивидуальной мобильности (СИМ). При этом эффективная транспортная модель города предусматривает совместное использование сразу нескольких видов транспорта. Называется такая концепция интермодальностью и подразумевает строительство системы общественного транспорта с интеграцией инфраструктуры для велосипедистов [1].

Мероприятия, которые развивают устойчивую мобильность, напрямую поддерживают несколько целей устойчивого развития, такие как здоровый образ жизни, возобновляемые источники энергии, достойные рабочие места и экономический рост, инновация и инфраструктура, безопасность городов и доступное жилье, ответственное потребление и борьба с изменением климата [2].

Внедрение устойчивой городской мобильности и развитие инфраструктуры для велосипедистов приносят множество положительных эффектов для города и непосредственно влияют на качество жизни его населения.

Учеными доказано, что регулярные поездки на велосипеде снижают риск приобрести заболевания физического и психологического характера. Вероятность смерти от сердечно-сосудистых заболеваний у велосипедиста на 52 % ниже, чем у среднестатистического горожанина, а риск смерти от онкологии – на 40%. У них меньше риск приобрести гипертонию, диабет и ожирение [3].

Велопрогулки также положительно влияют на психологическое состояние человека. Доказано, что при езде на велосипеде у человека вырабатываются дофамин и серотонин, известные как «гормоны счастья». Они повышают настроение и снижают уровень стресса при

взаимодействии с нашим мозгом. Лечебными свойствами обладает и свежий воздух, которым мы дышим во время прогулок или поездок на велосипеде. Он способствует нормализации сна и снимает стресс, что очень важно для продуктивности студентов [4].

Экологическая устойчивость транспорта предполагает обеспечение мобильности при одновременном создании условий для эффективного использования энергии, что позволяет сократить все формы выбросов и неэффективного землепользования.

Согласно исследованиям, на автотранспорт приходится самая большая часть выбросов вредных веществ по сравнению с другими видами внутреннего транспорта. Это указывает на необходимость использования иных видов средств передвижения, работающих на альтернативных видах топлива с минимальными выбросами, или средств активной мобильности, не требующих потребления энергии [2].

Велосипед является самым экологически чистым транспортом, использование которого ведет к улучшению качества воздуха и снижению уровня шума в городах. Министерство природы Российской Федерации признает важную роль велопоездки в решении экологических проблем и призывает к развитию велосипедного транспорта, как одного из способов борьбы с загрязнением воздуха [5]. Исследования показали, что развитие велоинфраструктуры и ограничение пользования автомобильным транспортом в Париже привело к сокращению количества вредных веществ в воздухе на 15% и снижению уровня шума на улицах города [6].

Развитие городской велотранспортной инфраструктуры напрямую коррелируется со снижением частоты дорожно-транспортных происшествий и степенью тяжести вреда здоровью от них. Так, в Европейских странах, которые активно развивали велоинфраструктуру за период с 2005 по 2015 года, число велосипедистов, погибающих на дорогах, сократилось на 30%, а автомобилистов - на 40% [2].

Наиболее значительных успехов в области безопасности дорожного движения достиг город Хельсинки, в котором с июля 2024 года не произошло ни одного ДТП со смертельным исходом. Это достижение для крупной столицы было достигнуто благодаря внедрению программы «Vision Zero», которая основана на улучшении дизайна улиц, приоритете пешеходов и велосипедистов, развитии общественного транспорта и ограничении скорости для автотранспорта. Эти меры были распространены на все зоны вокруг учебных заведений и планируются внедриться в улично-дорожную сеть всего города [7].

Развитие устойчивой городской мобильности предоставляет возможность организации безопасного передвижения по городу социально уязвимыми слоями населения. Более доступная городская среда обеспечивает мобильность части пожилого населения. Велотранспортная инфраструктура способствует развитию у ребенка независимости и способности самостоятельно ориентироваться в городе [2].

Как показывают исследования, проведенные в Соединенном Королевстве, вложенные в инфраструктуру средства позволяют на треть сократить затраты на содержание городских дорог. Выигрывает и частный бизнес, который экономит на доставке около половины расходов при использовании велосипедов, а при организации велопарковок на местах хранения автомобилей повышается доход розничных магазинов до 5 раз [8].

Для большинства студентов транспортная доступность является основным критерием при выборе средства передвижения. Велосипеды являются более экономичным видом транспорта по сравнению с автомобилями, что позволяет экономить на топливе, парковке и обслуживании. Городам и университетам, которые хотят развивать студенческую жизнь, стратегически необходимо внедрять велотранспортную инфраструктуру для более комфортной городской среды.

В 2025 году американские журналисты составили рейтинг из самых дружелюбных к велосипедистам университетов своей страны. Первое место в этом списке занял Стэнфордский университет. Это подтверждает его удобная и безопасная для велосипедистов инфраструктура, а также приверженность к принципам устойчивого развития. Стэнфорд – студенческий городок, расположенный в агломерации Сан-Хосе и Сан-Франциско. Кампус

университета, в котором обучается свыше 17 тысяч студентов, является самым большим по площади в США. Несмотря на это, главным видом транспорта на территории кампуса является велосипед. Университет предоставляет бесплатные уроки езды на велосипеде, велосипедные парковки рядом с учебными кампусами и станции обслуживания на территории учебного заведения. Безопасность как один из принципов устойчивой мобильности продиктован запретом проезда автотранспорта, исключением является только спецтехника. По центральной части университета можно передвигаться пешком, на велосипеде и на различных средствах индивидуальной мобильности.

Гарвардский университет – это еще одно учебное заведение, которое входит в топ дружелюбных к велосипеду. Он расположен в самом центре университетского города Кембридж, недалеко от Бостона. Университет является старейшим высшим учебным заведением в США, основанным в 1636 году. Гарвард попал в этот список благодаря своей приверженности принципам устойчивой мобильности и развитой сети велосипедных маршрутов. Часть территории университета предоставлена исключительно для передвижения пешком и на велосипеде, а связь с остальными корпусами осуществлена за счет организации обособленных велополос на проезжей части. На перекрестках пересечения с автомобильным транспортом выделены краской, тем самым подразумевается приоритет за велосипедом.

Китай является абсолютным лидером по общему количеству велосипедов среди всех стран. В столичном университете Цинхуа самым популярным видом транспорта также является велосипед. Университет располагается на территории бывшего императорского сада династии Цин и считается самым престижным высшим учебным заведением Китая. На территории кампуса приоритет отдан пешеходам и велосипедистам, на прилегающих к университету улицах присутствуют велополосы, обособленные от проезжей части. Огромные площади перед учебными корпусами отданы под велопарковки, а у общежитий расположены навесы для велосипедов, которые предполагают долговременное хранение средства передвижения [9].

Нидерланды – страна, в которой велосипед является самым популярным видом транспорта. Поддерживает эту тенденцию и главный университет столицы страны – свободный университет Амстердама. Пространство перед главным учебным корпусом полностью отвечает требованиям устойчивой городской мобильности: комфортные пешеходные связи, развитая сеть веломаршрутов и большая парковка для велосипедов, а также доступный общественный транспорт. В студенческих гостиницах расположены отдельные гаражи для длительного хранения велосипедов [10].

Университет Аалто в городе Эспоо, входящий в агломерацию столичного Хельсинки, является одним из самых больших и современных высших учебных заведений Финляндии, в стенах которого обучается более 13 тысяч студентов. Университет носит имя знаменитого архитектора Алвара Аалто. С 2019 по 2023 года была проведена реновация улицы вдоль университета. Территорию освободили от автотранспорта, проложили трамвайные пути и велосипедные дорожки. Также было расширено пространство для пешеходов и увеличено количество велопарковок. Комплексное преобразование территории перед университетом Аалто служит примером устойчивого развития городской среды [11].

Московский Государственный Университет - один из старейших и крупнейших классических университетов России. За последние годы на территории, которая непосредственно примыкает к ВУЗу, активно развивается велосипедная инфраструктура. Последовательно формируется сеть велосипедных полос, небольшими вложениями улучшается городская среда за счёт перераспределения пространства проезжей части. Благодаря этому студенты могут добраться на велосипеде от станций метро до учебных корпусов, а также до одной из главных достопримечательности города - Воробьёвых гор. Часть велодорожек вдоль территории университета включена в главный веломаршрут Москвы – Зеленое кольцо [12]. Немаловажным элементом инфраструктуры для велосипедистов является увеличение мест хранения и стоянок велосипедов и СИМ, которых пока не хватает на территории ВУЗа.

Продвижение активной мобильности не заканчивается только на развитии веломаршрутов. Московский государственный университет в рамках акции «На учебу на велосипеде» ежегодно привлекает студентов к поездкам на велосипеде, а также приглашает мировых специалистов читать лекции о том, как сделать велосипед популярным для университета и города [13].

Дальневосточный Федеральный Университет – особый учебный кампус, устроенный по мировым стандартам. Он расположен на острове Русский, недалеко от Владивостока. На территории кампуса, площадью более 150 га, находится 23 корпуса различного функционала: общежития, учебные корпуса, гостиницы и др. Теперь стоит задать вопрос - как можно осуществлять перемещение по территории кампуса. В первую очередь стоит отметить, что по территории объекта курсируют кольцевые маршруты бесплатного общественного транспорта, также развита сеть пешеходных дорожек и велосипедных маршрутов. В 2025 году началось строительство маршрута до мыса Ахлестышева, который будет носить туристическо-рекреационную функцию [14]. Стоит отметить, что общежития оборудованы велосипедными парковками, что очень важно для хранения велосипедов. На данный момент присутствует ряд проблем для организации устойчивой мобильности. Во-первых, стоит отметить удаленность и изолированность кампуса от Владивостока, полное отсутствие вело-пешеходных связей с городом и плохая развитость навигации на самой территории. Во-вторых, отмечена проблема доступности территории для маломобильных групп населения, отсутствие пониженных спусков на тротуарах в местах пересечения с проезжей частью [15].

IT-кампус Неймарк – межвузовский кампус, расположенный в Нижнем Новгороде, сотрудничество с которым осуществляет НГУ им. Лобачевского, НГТУ им. Алексея, ННГАСУ, РАНХиГС и ВШЭ. На данный момент идет бурное строительство объектов капитального строительства и сопутствующей инфраструктуры. Проект поделён на несколько очередей. Осенью прошлого года состоялось открытие первой очереди кампуса – гостиницы для проживания студентов, которые будут связаны велопешеходным мостом с учебным корпусом, расположенном на холме недалеко от метро. Судя по визуализациям, также будет организована велосипедная дорожка, ведущая от учебного кампуса к улице Черниговской, на которой сейчас также активно ведется благоустройство, в ходе которого на набережной будет обустроен маршрут для велосипедистов. На территории студенческих гостиниц размещены элементы инфраструктуры для хранения велосипедов.

Параллельно идет строительство второго участка кампуса, расположенного в непосредственной близости от университета имени Лобачевского. По заявлению авторов, основной идеологией проекта является проницаемость пространства, что в свою очередь выгодно выделяет новый учебный кампус от существующих ВУЗов города. Пешеходный бульвар, перпендикулярно примыкающий к пр. Гагарина, будет связующим звеном между существующими учебными корпусами университета и проектируемым многофункциональным комплексом, в который будут входить спортцентр, конференц-центр и учебно-административный корпус IT-кампуса Неймарк. Новое пешеходное пространство будет освобождено от автотранспорта. Приоритет в мобильности отведен студентам, передвигающимся по территории пешком, а также на велосипедах, для которых будут организованы велосипедные дорожки [16].

Администрация Нижнего Новгорода совместно с МБУ «Нижегородгражданпроект» способствует развитию устойчивой городской мобильности, развивая сеть велосипедных маршрутов города. В 2023 году был проведен социологический опрос на тему развития велосети в Нижнем Новгороде. Большинство жителей поддерживает развитие велоинфраструктуры, считая, что для комфортного передвижения на велосипеде в городе нужно развивать сеть веломаршрутов и обеспечить велопарковками общественные места. На основе общественного мнения и геоинформационных данных рабочей группой нашей организации была создана концепция развития основного веломаршрута города Нижний Новгород [17]. На начало 2026 года его протяженность составляет более 60 км. Создание

единой сети безопасных велодорожек – это процесс, который требует многолетних усилий и средств для улучшения городской среды.

Заключение

На основе вышесказанного, можно сделать вывод о степени важности формирования основы устойчивой городской мобильности, которая в последствии оказывает положительное влияние на экономику, экологическую обстановку города и здоровье всех горожан. Улучшение пешеходной доступности, организация веломаршрутов, мест стоянки и длительного хранения велосипедов, ограничение проезда личного автотранспорта у образовательных учреждений, развитие общественного транспорта и его интеграция с активной мобильностью позволяет учащимся добираться до образовательных учреждений разными способами. Особенно ценно то, что отечественные ВУЗы уже начали организовывать пространство внутри своих территорий в пользу пешеходов и велосипедистов. Со временем данные мероприятия будут способствовать улучшению жизни в городе и привлечению в него новых студентов.

Литература

1. Руководство по устойчивой городской мобильности и территориальному планированию. Содействие активной мобильности. – Женева : Европейская экономическая комиссия Организация Объединенных Наций, 2020. – 202 с.
2. Взаимосвязанная область ЕЭК ООН: устойчивая мобильность и «умная» подключенность. – Женева : Европейская экономическая комиссия Организация Объединенных Наций, 2021. – 154 с.
3. Велосипедный транспорт в городах: монография / Ю. В. Трофименко, С. В. Шелмаков, С. О. Зеге, Е. В. Шашина. – Москва : Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет, 2020. – 154 с. – EDN IMFYYF.
4. Комарова, О. Ю. Велопрогулки как лекарство от стресса, тревожности и плохого настроения / О. Ю. Комарова. – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2023. – № 43 (490). – С. 304–306. – URL: <https://moluch.ru/archive/490/107108>.
5. Чванов, Е. А. Создание велоинфраструктуры города как важный аспект улучшения экологии городской среды // Экологическая безопасность и устойчивое развитие урбанизированных территории : сборник докладов : IV Международная научно-практическая конференция, Нижний Новгород, 25–27 апреля 2023 года. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2023. – С. 279–281. – EDN AZODMS.
6. Правый берег Сены закроют для машин. – Текст : электронный // velonation : [сайт]. – URL: <https://velonation.bike/2016/09/28/> (дата обращения: 14.03.2026).
7. В Хельсинки за год ни один человек не погиб на дороге – помогли огромные штрафы и сильное снижение скорости. – Текст : электронный // Новый день. – URL: <https://newdaynews.ru/europe/863045.html> (дата обращения: 14.03.2026).
8. Оценка эффекта развития велоинфраструктуры мегаполиса / С. М. Максимова, А. В. Мельникова, С. Ю. Казанцева, С. В. Данилов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Том 9, № 2А. – С. 18–32.
9. Beijing improves conditions for cyclists // Chinadaily. – URL: <https://www.chinadailyhk.com/hk/article/314019> (дата обращения: 03.03.2026).
10. Гершман, А. Университет Амстердама: свобода и разумность // А. Гершман. – URL: <https://urbanblog.ru/704297.html> (дата обращения: 22.02.2026). – Текст : электронный.
11. Welcome Jokeri Light Rail together // aalto. – URL: <https://www.aalto.fi/en/events/welcome-jokeri-light-rail-together-time-changed> (дата обращения: 28.02.2026).
12. Вокруг МГУ появилась велоинфраструктура. – Текст : электронный // Раменки. – URL: <https://ramenki-gazeta.ru/vokrug-mgu-rojavilas-veloinfrastruktura> (дата обращения: 16.02.2026).
13. Международные эксперты поделились опытом в развитии велоинфраструктуры. – Текст : электронный // Московский транспорт. – URL: https://transport.mos.ru/mostrans/all_news/4422 (дата обращения: 12.02.2026). – Текст : электронный.
14. Веломаршрут длиной в 18 километров создают на Русском острове. – Текст : электронный // PrimaMedia : [сайт]. – URL: <https://primamedia.ru/news/2275796/> (дата обращения: 12.02.2026).
15. Гершман, А. Что не так с островом Русский / А. Гершман. – URL: <https://urbanblog.ru/679208.html> (дата обращения: 12.02.2026). – Текст : электронный.
16. На горах. – Текст : электронный // archi.ru : [сайт]. – URL: <https://archi.ru/russia/98826/na-gorakh> (дата обращения: 12.02.2026).
17. Презентации // МБУ Нижегородгражданпроект. – URL: <https://cgnn.ru/public-area/> (дата обращения: 12.02.2026).

УДК 712.4:628.169

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСАДКОВ СТАНЦИИ ВОДОПОДГОТОВКИ В КАЧЕСТВЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ К ПОЧВОГРУНТАМ ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТОВ

Е.А. Моралова, ст. преподаватель
Е.Н. Петрова, доцент, канд. эконом. наук

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород*
электронный L.moralova@yandex.ru

Аннотация. Обезвоженный осадок станций водоподготовки (ОСВ) содержит достаточное количество органического вещества, азота, фосфора, калия, а также значительное количество солей и гидроксидов алюминия, обладающих амфотерными свойствами, что позволяет почвогрунту, полученному на основе осадка, проявлять высокую буферность по отношению к высококислотным или высокощелочным поверхностным водам городской среды. Почвогрунт, приготовленный на основе водопроводного осадка, может использоваться для создания ландшафтных газонов, озеленения дорожных откосов, для выращивания декоративных и древесных растений в городе.

Масштабы образования осадков станций водоподготовки (ОСВ), отличающихся высокой влажностью (до 99,9%) и очень низкой способностью к уплотнению (обезвоживанию), достаточно велики. Высокие значения показателя удельного сопротивления фильтрации требуют больших затрат на сгущение и обезвоживание. Размещение ОСВ в прудах-накопителях или на площадках обезвоживания приводит к отчуждению значительных по площади земельных территорий, на длительное время выводимых из хозяйственного использования, что особенно актуально для крупных городов. Кроме того, в исходном виде гидроокисный осадок представляет определенную опасность для окружающей среды и человека, поскольку содержащиеся в нем вещества при определенных условиях могут включаться в биогеохимические циклы, поэтому вовлечение в хозяйственный оборот ОСВ в качестве вторичного сырья обеспечивало бы эффективное решение задач экологической безопасности и охраны окружающей среды.

Выбор конкретной технологии утилизации ОСВ зависит от его свойств, региональных возможностей размещения, создания и эксплуатации соответствующих цехов, производств и объектов.

В настоящее время существует несколько общепризнанных направлений утилизации ОСВ, подтвержденных промышленным мировым опытом:

- получение из ОСВ коагулянтов и использование их в технологиях очистки сточных вод и обезвоживания осадков,
- использование в строительной отрасли при производстве цемента, кирпича, монолитных блоков, пеностеклогранулята;
- использование в производстве почвогрунта.

В настоящее время наиболее широко ОСВ применяются в составе почвогрунтов. Еще в 1990-е годы было доказано, что внесение водопроводных осадков в почву в жидком или сухом виде в качестве удобрений под посевы различных сельскохозяйственных культур (кукурузы, сахарной свеклы, люцерны и др.) способствовало повышению их урожайности.

Практически любая схема обработки ОСВ начинается с предварительного уплотнения. Сокращение объема осадка при уплотнении является наиболее простым способом, позволяющим снизить затраты на последующее обезвоживание. После обезвоживания содержание сухого вещества в осадке, как правило, составляет 19%–30%.

Интенсификация уплотнения и обезвоживания осадков может достигаться путем применением реагентов (добавление извести, коагулянтов, флокулянтов), а также продувкой воздухом, промывкой водой.

Наилучший эффект при обезвоживании осадка был получен при использовании флокулянтов компании SNF Floerger: FO 4240 PWG (10 мл/л, 0,1%-й раствор); FO 4190 PWG (10 мл/л, 0,1%-й раствор); органических коагулянтов FL 4540 PWG (0,4 мл/л 50%-й р-р); ПК-35 (0,5 мл/л товарного продукта) и ДМДАХ (0,5 мл/л 40%-й р-р) компании ООО «Химсинтез» (г. Дзержинск). Полученная влажность обезвоженного осадка с использованием вакуум фильтрации (р=-0,5 атм.) составила $B=74 \div 78\%$, зольность - $Z=78 \div 80\%$.

Обезвоженный ОСВ содержит достаточное количество органического вещества, азота, фосфора, калия, а также значительное количество солей и гидроксидов алюминия, обладающих амфотерными свойствами, что позволяет почвогрунту, полученному на основе осадка, проявлять высокую буферность по отношению к высококислотным или высокощелочным поверхностным водам городской среды. Данные анализа на содержание тяжелых металлов обезвоженного осадка, полученные в аккредитованной лаборатории, представлены в таблице 1.

Таблица 1 Концентрация металлов обезвоженного ОСВ

№	Элемент	Концентрация, мг/л	№	Элемент	Концентрация, мг/л
1	натрий	22,1	7	никель	0,79
2	калий	32,2	8	цинк	1,6
3	магний	80,7	9	кадмий	0,058
4	барий	8,18	10	ртуть	менее 0,5
5	марганец	86,5	11	алюминий	3430
6	кобальт	7,2	12	железо	1180

Однако наличие неблагоприятных агрофизических свойств, таких как отсутствие рыхлой почвенной структуры, неблагоприятный водно-воздушный режим для семян и корней, способность растрескиваться при высыхании, требует внесение дополнительных грунтов сглаживающих высокую дисперсность осадка.

С целью создания оптимальных гидрофизических характеристик почвогрунта в качестве сопутствующих компонентов были использованы: ОСВ, суглинок (СГ), песок (П) и торф (Т) в разных пропорциях. В качестве контроля использовали суглинок без добавок. Состав тестируемых образцов представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Образцы почвогрунта

Номер образца	Состав
Контроль	суглинок
1	ОСВ – 20%, СГ – 40%, П – 30%, Т – 10%
2	ОСВ – 30%, СГ – 40%, П – 20%, Т – 10%
3	ОСВ – 30%, СГ – 35%, П – 35%

При производстве искусственных почвогрунтов одной из основных задач является формирование благоприятной для выращивания растений почвенной структуры, содержащей весь набор необходимых питательных веществ.

Для токсикологической оценки полученного почвогрунта использовался метод биотестирования. Метод биотестирования основан на реакции тест-культуры на наличие в почве загрязняющих веществ. Он позволяет выявить токсичное (ингибирующее) действие тех или иных веществ или стимулирующее влияние, активизирующее развитие тест-культур. Предлагаемый метод фитобиотестирования имеет три варианта:

I. Выращивание растений на субстратах, токсичность которых надо оценить.

II. Полив проростков испытываемыми растворами (вытяжка из почвы или сточные воды различных предприятий) с той или иной степенью их концентрации и очистки.

III. Накальывание испытываемого раствора между семядолями двудольных растений.

Из представленных вариантов метода биотестирования было выбрано - выращивание растений на почвогрунтах, различного состава с использованием в качестве тест-объекта семена горчицы белой. В ходе опыта определялась всхожесть, энергия прорастания семян, длина надземной и корневой систем.

Образцы полученного почвогрунта помещали в пластиковые стаканчики, объемом 150 мл, куда высаживали по 10 семян горчицы белой (*Sinapis alba*). Полив производился по мере высыхания почвы. Через 6 суток оценивали следующие показатели: энергию прорастания семян в %, среднюю длину ростка и корня в мм. Опыт проводили в шестикратной повторности.

Энергию прорастания семян определяли по формуле:

$$\text{Энергия прорастания} = \frac{\text{число проросших семян}}{\text{общее число семян}} 100\%$$

Критерием опасного загрязнения почвы считали снижение всхожести семян на 80% и уменьшение длины ростка и корня на 50% в сравнении с контролем. Результаты измерений приведены на рис. 1.

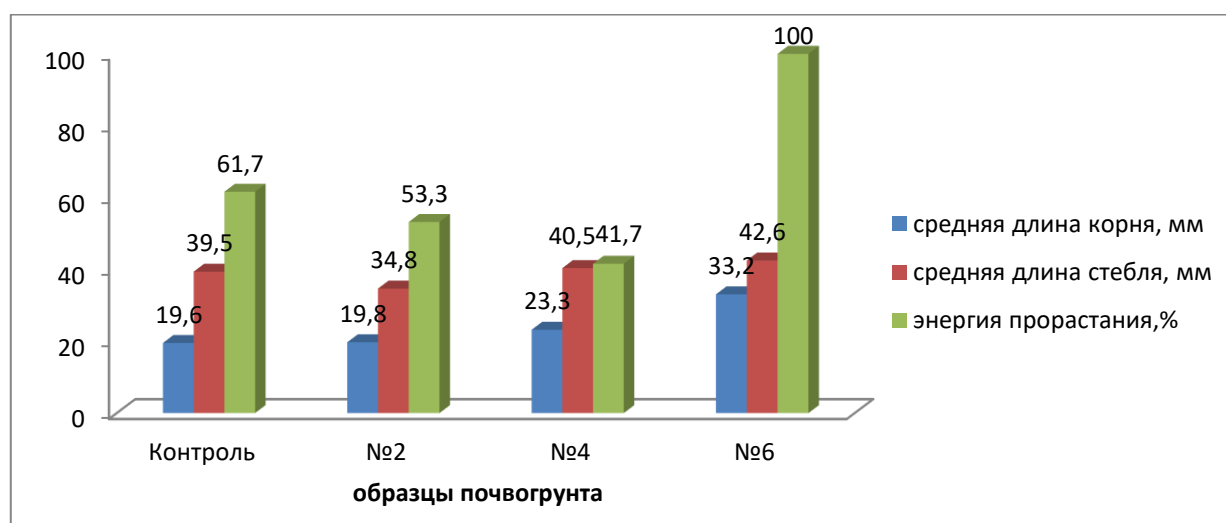


Рис.1. Результаты оценки параметров ростков *Sinapis alba*

В результате опытов было выявлено, что наилучшие показатели всхожести при составе почвогрунта - ОСВ – 30%, СГ – 35%, П – 35% (№3). На 5-й день все посаженные семена взошли. Другие составы почвогрунта также приемлемы (выявлено лишь незначительное уменьшение всхожести семян). Внесение осадка заметно увеличивает всхожесть семян (№3), что обусловлено созданием благоприятного водно-воздушного режима.

Таким образом, почвогрунт, приготовленный на основе водопроводного осадка, может использоваться для создания ландшафтных газонов, озеленения дорожных откосов, для выращивания декоративных и древесных растений в городе. Кроме этого, почвогрунт на основе водопроводного осадка имеет высокую устойчивую устойчивость к пересыханию, что часто свойственно городскому ландшафту.

Литература

1. Анализ современных методов утилизации отходов станций водоподготовки / Л. Н. Губанов, И. В. Катраева, Е. А. Моралова [и др.] // Великие реки' 2017 : труды научного конгресса 19-го Международного научно-промышленного форума, Нижний Новгород, 16–19 мая 2017 года / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2017. – Том 3. – С. 402-404. – EDN ZUJENJ.
2. Щеголькова, Н. М. Методологические аспекты конструирования почвогрунтов: агрофизические свойства / Щеголькова Н. М. // Вода: химия и экология. – 2013. – №7. – С. 9–17.
3. Исследование свойств новых почвогрунтов, полученных с применением осадков станций водоподготовки / К. Е. Хренов, М. Н. Козлов, Н. М. Щеголькова [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. – 2011. – №10. – С. 20–25

УДК 712.4:635.01

ОЦЕНКА ФИТОРЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ ВЕРМИКОМПОСТОВ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ЦВЕТОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ БАРХАТЦЫ В ПЕРВЫЙ ПЕРИОД ОНТОГЕНЕЗА

И.Д. Короленко, И.О. Митянин, А.В. Пыркина

*Нижегородский государственный агротехнологический университет им. Л.Я. Флорентьева
г. Нижний Новгород, Россия*

Аннотация. Одним из перспективных направлений является вермикомпостирование – биотехнология, позволяющая преобразовывать органические отходы в высокоэффективные удобрения. В настоящей работе проведена оценка фиторегуляторного действия вермикомпостов, полученных на основе листового опада и кофейной гущи, на цветочной культуре бархатцы. Исследования включали агрохимический анализ вермикомпостов и оценка показателей всхожести семян, а также параметров ростков цветочной культуры бархатцы. Установлено, что все изученные вермикомпосты обладают нейтральной средой и содержат значительное количество органического вещества и макроэлементов. Водные вытяжки вермикомпостов не проявляли фитотоксичности, а напротив, стимулировали показатели энергии прорастания семян и развитие корневой системы проростков: прирост длины корней составил от 18% до 32 %, а энергии прорастания на от 40 до 110% по сравнению с контролем. Водные экстракты вермикомпостов активизировали ростовые процессы на первом этапе онтогенеза бархатцев, что привело к увеличению общей биомассы проростков на 22,4-30,5%. Полученные результаты подтверждают высокий фиторегуляторный потенциал экстрактов вермикомпостов и их пригодность в практике цветоводства и озеленения городских территорий.

Ключевые слова: вермикомпост, листовый опад, кофейная гуща, фиторегуляторное действие, бархатцы, биотестирование.

Введение

В современном цветоводстве важнейшим элементом является применение регуляторов роста растений. Обработка семян регуляторами роста способствует прерыванию покоя и активизирует процессы прорастания, а также увеличивает скорость роста проростков, увеличивает количество корней, улучшает устойчивость к стрессу, приводит к более раннему цветению растений. Такие семена имеют более густые всходы, а в дальнейшем большую площадь листьев, цветов и биомассу растения [1]. Вермикомпост, полученный из органических отходов, служит хорошим удобрением и стимулятором (регулятором) роста различных культур и обогащён целым комплексом необходимых питательных веществ и микроэлементов, ферментов, витаминов. Вермикомпост обладает и другими ценными свойствами, благодаря интенсивной ферментации он накапливает большое количество биологически активных веществ (ауксинов, гетероауксионов и др.), которые снимают у растения стресс, усиливают приживаемость, ускоряют прорастание семян, повышают устойчивость растений к заболеваниям [2]. Из вермикомпостов можно извлекать питательные и биологически активные вещества различными способами [3].

Основной текст

Цель настоящего исследования – изучить влияние предпосевной обработки семян цветочной культуры бархатцы в экстрактах вермикомпостов на основе листового опада и кофейных отходов на показатели всхожести семян цветочной культуры бархатцы.

Материалы и методы исследования.

Исследования проведены в 2025 году на кафедре «Агрохимия и агроэкология» Нижегородского государственного агротехнологического университета им. Л.Я. Флорентьева.

В качестве вермикомпостов на основе листового опада и кофейной гущи: субстрат 1 на

основе листового опада и кофейной гущи в соотношении 1:3 соответственно; субстрат 2 на основе листового опада и кофейной гущи в соотношении 1:1 соответственно; субстрат 3 на основе листового опада и кофейной гущи в соотношении 3:1 соответственно. После завершения процесса вермикомпостирования (через 3 месяца) в вермикомпостах определили: рН_{KCl}, влажность, зольность, содержание органического вещества, а также общее содержание азота, фосфора и калия в пересчёте на абсолютно сухое вещество.

Для оценки фиторегуляторного действия вермикомпостов использовали 20% водные экстракты. Лабораторный опыт проводили в соответствии с ГОСТ 12038–84[4]. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Условное обозначение и содержание вариантов

Условное обозначение	Содержание вариантов
1. Контроль	Замачивание семян в воде
2. Вермикомпост 1	Замачивание семян в вытяжке вермикомпоста 1
3. Вермикомпост 2	Замачивание семян в вытяжке вермикомпоста 2
4. Вермикомпост 3	Замачивание семян в вытяжке вермикомпоста 3

Объектами исследования являлись семена цветочной культуры бархатцы сорта «Арлекин» и вытяжки вермикомпостов на основе листового опада и кофейной гущи. Экспозиция замачивания семян бархатцев в водных растворах вермикомпостов составляла 3 часа. Действие растворов вермикомпостов сопоставлялось с контрольным вариантом с использованием дистиллированной воды. Энергию прорастания оценивали на 3-й день, всхожесть – на 10-й. Также измеряли длину и массу надземной и подземной частей проростков. Статистическая обработка результатов исследований осуществлена с использованием дисперсионного анализа [5].

Результаты исследования. В исследованиях установлено, что качество вермикомпостов определяется составом субстрата. Химический состав полученных органических удобрений представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Агрохимическая характеристика вермикомпостов

Виды удобрений	рН _{KCl}	Содержание, %					
		Влаж-ность	Зола	Орган. в-во	Н _{общ}	P ₂ O ₅	K ₂ O
					в расчете на абсолютно сухое вещество		
Вермикомпост 1	6,50	49,0	75,5	24,5	1,34	0,34	0,24
Вермикомпост 2	6,61	45,3	70,8	29,2	1,18	0,27	0,25
Вермикомпост 3	6,79	48,5	66,2	33,8	1,03	0,24	0,27
НСП ₀₅	0,50	5,4	6,9	2,1	0,12	0,04	0,05

Согласно полученным данным, все вермикомпосты характеризуются нейтральной реакцией среды (рН_{KCl} от 6,50 до 6,8), что связано с активностью дождевых червей и составом исходного субстрата. Содержание органического вещества варьировало от 24,5 % до 33,8 %, общего азота – от 1,03 % до 1,34 %, фосфора – от 0,27 % до 0,34 %, калия – от 0,24 % до 0,27 %.

Фитотоксичность растворов вермикомпостов оценивалась по степени токсичности, которая рассчитывалась по кратности снижения числа проростков и/или подавления их роста по отношению к контрольному (фоновому) образцу (табл. 3).

Предпосевная обработка семян бархатцев жидкой вытяжкой Вермикомпоста на основе листового опада и кофейной гущи способствовало увеличению энергии прорастания в абсолютных единицах на 8-22%. Лабораторная всхожесть на вариантах Вермикомпост 1 и Вермикомпост 2 увеличивалась на 33-50%, в то время как на варианте Вермикомпост 3 с большим количеством листового опада всхожесть семян на уровне контроля.

Таблица 3 - Влияние вытяжек вермикомпостов на энергию прорастания и всхожесть семян бархатцев

Варианты опыта	Энергия прорастания			Всхожесть		
	Среднее	± к контролю		Среднее	± к контролю	
		абс.,%	отн.,%		абс.,%	отн.,%
Контроль	20	-	-	60	-	-
Вермикомпост 1	42	+22,0	110	90	+30,0	50
Вермикомпост 2	30	+10,0	50	80	+20,0	33
Вермикомпост 3	28	+8,0	40	60	-	-
<i>HCP₀₅</i>		11,08			13,8	

Морфобиометрические показатели проростков бархатцев представлены в таблицах 4, 5. Оценивая данные по биометрическим параметрам прорастания бархатцев можно отметить, что замачивание семян в вытяжке Вермикомпоста в соотношении 1:3 с большим содержанием кофейного шлама способствовало достоверному увеличению длины проростков (на 14,3%). Вермикомпост с меньшим содержанием кофейной гущи в соотношениях 1:1; 3:1, также увеличил данный показатель, однако прибавка была не существенная.

Таблица 4 - Влияние вытяжек вермикомпостов на морфобиометрические показатели всходов бархатцев

Варианты	Надземная часть проростков			Корневая часть проростков		
	среднее, см	± контролю		среднее, см	± контролю	
		см	%		см	%
1. Контроль	3,5	-	-	2,8	-	-
2.Вермикомпост 1	4,0	+0,50	14,3	3,7	+0,90	32,2
3.Вермикомпост 2	3,7	+0,20	5,7	3,4	+0,60	21,4
4.Вермикомпост 3	3,8	+0,30	8,6	3,3	+0,50	17,9
<i>HCP₀₅</i>		0,50			0,52	

Длина корневой системы проростков с предпосевной обработкой семян вытяжками Вермикомпостов, увеличилась на 17,9-32,2% по сравнению с контрольными образцами. На варианте с большим содержанием кофейного шлама она была максимальной и составляла 3,7 см, в то время как на контроле 2,8 см.

Масса проростков бархатцев представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Влияние вытяжек вермикомпостов на общую массу проростков бархатцев (сырая масса)

Варианты	Надземная часть проростков		
	среднее по варианту, г/чашка	прибавка	
		г/чашка	%
1. Контроль	0,49	-	-
2.Вермикомпост 1	0,64	0,15	30,6
3.Вермикомпост 2	0,60	0,11	22,4
4.Вермикомпост 3	0,60	0,11	22,4
<i>HCP₀₅</i>		0,12	

Регулирование роста и развития растений с помощью фитогормонов позволяет оказывать влияние на все этапы онтогенеза. В лабораторном опыте установлено, что прибавки по общей массе проростков бархатцев от использования Вермикомпостов изменялись от 22,4 до 30,6 %. Исследования по изучению действия водных вытяжек Вермикомпоста на основе листового опада и кофейной гущи показали достоверное увеличение общей массы в варианте с препаратом Вермикомпост 1 и составляло 0,64г, в том вермикомпосте, где преобладает кофейная гуща. В то время, как на контрольном варианте масса составила 0,49 г. Остальные варианты Вермикомпост 2 с отношением 1:1 и Вермикомпост 3 с преобладанием листового

опада не показали достоверной прибавки.

По окончании опыта на контрольных чашках было выявлено зарастание чашек Петри плесенью, в то время как на вариантах с использованием Вермикомпостов проростки цветочной культуры были «чистые». Полученные результаты связаны с фунгицидной активностью экстрактов Вермикомпостов.

Согласно литературным источникам известно, что, жидкий экстракт Вермикомпоста подавляет рост и размножение фитопатогенных бактерий [6]. Поглощая органические вещества, черви переваривают их, выделяя с копролитами большое количество собственной кишечной микрофлоры, ферментов, витаминов и биологически активных веществ, которые обладают антибиотическими свойствами и препятствуют развитию патогенной микрофлоры.

Заключение

Проведённые исследования подтвердили высокое качество вермикомпостов, полученных из листового опада и кофейной гущи. Все образцы обладают благоприятными агрохимическими характеристиками и выраженным фиторегуляторным действием, особенно в отношении развития корневой системы и показателей всхожести цветочной культуры - бархатцы. Полученные результаты подтверждают высокий фиторегуляторный потенциал экстрактов Вермикомпостов и их пригодность в практике цветоводства и озеленения городских территорий.

Литература

1. Демидова, Г. А. Влияние регуляторов роста на образование и рост адвентивных корней комнатных растений / Г. А. Демидова // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 4. – С. 60–66.
2. Вермикомпостирование отходов промышленного свиноводства как возможность экологизации сельских территорий / И. Д. Короленко, Т. С. Жукова, О. М. Быбина [и др.] // Орфановские чтения – 2020 : сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции / Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. – Нижний Новгород, 2021. – С. 96–99.
3. Юнусова, Т. В. Перспективы решения аграрных проблем в условиях западной Сибири в работах молодых ученых / Т. В. Юнусова, А. В. Кравец // Вермикомпостирование и вермикультивирование как основа экологического земледелия 21 века. – Барнаул : Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2016. – С. 129.
4. ГОСТ 12038–84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожест : межгосударственный стандарт Союза ССР : утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 19.12.1984 № 4710 : дата введения 1986.07.01. – Москва : Издательство стандартов, 1984. – 29 с.
5. Шеуджен, А. Х. Методика агрохимических исследований и статистическая оценка их результатов : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" / А. Х. Шеуджен, Т. Н. Бондарева. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Майкоп : Полиграф-Юг, 2015. – 659 с. – ISBN 978-5-7992-0844-8.
6. Бабенко, А. С. Перспективы использования вермикомпостов в защите растений / А. С. Бабенко, Ван Джа Нин // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2010. – № 1 (9). – С. 105.

Подсекция Зеленая среда кампуса. Формирование современного образовательного пространства средствами ландшафтной архитектуры

УДК 712.4:711.57:378.161.3

ДЕРЕВО КАК СИМВОЛ РОСТА В ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЕ КАМПУСА

Т.В. Киреева, доцент, канд. филос. наук, профессор кафедры ландшафтной архитектуры

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижегород*

tkireeva2005@yandex.ru

Аннотация. Рассматривается архитектурно-ландшафтная среда кампуса исходя из этимологии его определения в динамике пространственного развития XVIII - XXI вв. Америки, Европы и России. Сделан акцент на выявление закономерностей в планировочной и пространственной организации кампусов. Отражена роль природы и природного элемента дерева – пространственно-культурологической доминанты общественного пространства кампуса, формирующего визуальный контент учебного заведения как символ роста, знаний, личности.

Ключевые слова – кампус, архитектурно-ландшафтная среда кампуса; дерево как символ роста

Введение

В настоящее время отечественное образование переживает новый этап своего развития, коренных изменений и становления - от школьной скамьи до университетов и научных кластеров. Национальный проект «Молодёжь и дети», начатый в 2025 году, в сфере образования обозначил новую цель - создать в России единую комфортную среду для студентов, ученых и бизнеса: построить и ввести в строй к 2030 году 25 кампусов по всей стране. Цель разработки проекта – «Создать комфортную инфраструктуру для профессионального и личностного развития молодежи в новых современных кампусах и улучшить условия проживания студентов в общежитиях вузов [1]». Кампусы – это современные студенческие городки, а также площадки для размещения важнейших технологий и реализации стратегии научно-технического развития как инфраструктуры нового типа для реализации передовых образовательных и научных проектов. Для решения поставленных задач нам предстоит внести изменения не только в программы обучения, но и сформировать новое образовательное пространство – кампус – архитектурно-ландшафтную среду вуза, основанную на демократических началах новой парадигмы образования, экологическом подходе и устойчивости «зеленой» архитектурно-ландшафтной среды.

Строительство кампусов в нашей стране идет уже не первый год. В 2024 г. открыт новый кампус Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана в Москве; кампус Новосибирского государственного университета; новые корпуса в кампусе Уральского федерального университета в Екатеринбурге; в Нижнем Новгороде строятся учебные корпуса ИТ кампуса Неймарк, запущен городок общежитий.

Возникает вопрос – что же такое «кампус»? И какова его роль в формировании профессионального и личностного роста студента? Как и через какие элементы среды экологическая повестка влияет на переосмысление и перестройку мышления студента?

Материалы и обсуждение. Сегодня определение кампуса носит более широкое понятие, чем было в начале его возникновения.

Этимология слова «Кампус» - (*Campus*) имеет латинское происхождение, обозначает «поле», «открытое пространство» [2] и впервые возникает в Америке в 1770 г. по завершении

строительства колледжа Нью Джерси в деревне Принстон. Основы образовательной и культуры Америки были заимствованы переселенцами у английского колледжа как замкнутого, четырехугольного здания с внутренним двором, - рациональность, экономия и безопасность в те времена стояли на первом месте. Территория колледжей назвалась «двор» или «земли» [2]. И первое время такие изолированные колледжи строили по всей Америке. Но строительство колледжа Гарварда в 1636 г. задавало новую систему свободного расположения отдельных зданий по территории, что вошло в дальнейшую практику строительства колледжей [3].

Здание колледжа в Принстоне построили по-новому: в глубине участка с большой зеленой лужайкой перед ним – и назвали «кампус», что в переводе обозначает «поле», «пространство» (рис.1). Такая планировочная структура загородного размещения кампусов получила широкое распространение благодаря обширным свободным территориям Америки.



Рис.1. Кампус Нью Джерси в Принстоне (1770 г.)



Рис.2. Кампус Университета Вирджинии

Открытая форма плана позволила более гибко подходить к использованию территории, архитектуре и расположению зданий, но особенно важно - это обращение к природе и широкое использование озеленения. Идею «академической деревни», где студенты и преподаватели живут и учатся в едином коммуникационном пространстве, что создает идеальное сообщество для обмена идеями, предложил Томас Джефферсон – третий президент страны. Построенный в период с 1817-1825 г., кампус университета Вирджинии с обширной зеленой лужайкой, окруженной высокими деревьями, перед главной ротондой библиотеки (рис.2), окончательно закрепил типологическую архитектурно-ландшафтную структуру кампуса, где озеленение – зеленые газоны, деревья – являются обязательным элементом структуры кампуса [3]. Ансамбль кампуса Университета Вирджинии сегодня является объектом всемирного наследия ЮНЕСКО.

Существенный вклад в дальнейшее строительство кампусов (20 учебных заведений за период 1860-1890 г.) внес Фредерик Ло Олмстед – родоначальник американской ландшафтной архитектуры, размещая учебные корпуса кампусов на обширных зеленых пространствах. Олмстед верил в положительное влияние природы на моральный облик студентов. Идеальный кампус, по его мнению, должен быть вписан в природный, загородный ландшафт [2].

Таким образом, к началу XX века были определены градостроительные, планировочные, композиционные характеристики кампуса как обособленной территории загородного расположения с свободной планировкой, использования ландшафта и озеленения, как пространство, открытое окружающей среде.

В начале XX века бурное развитие экономики, промышленности и транспорта, а также прошедшие мировые войны потребовали большего количества образованных людей и специалистов. Прагматичность, вышедшая на первый план, обусловила перенос кампусов в городскую черту. Кампусы стали рассматриваться как инструмент социального и физического развития [4]. Размещение зданий на ограниченных городских территориях становится более плотным. Главная площадь, общественное пространство выделяется, но озеленение играет вспомогательную роль, а зачастую - отсутствует.

В 70-е годы XX века, после студенческих волнений, вызванных плохими условиями обучения и проживания, повсеместно было взято направление на улучшение быта и обучения студентов, что отразилось на пространственной организации кампусов и их качественном изменении.

В небольшом итальянском городке Урбино, на родине Рафаэля и Браманте, для местного университета архитектором Джанкарло Де Карло (*Giancarlo De Carlo*) был построен кампус, состоящий из двух частей [4]. Непосредственно в городе в дополнение к существующим историческим зданиям университета, основанного в 1506 г., было построено новое здание-амфитеатр Магистериум, раскрытое в сторону великолепных холмов района Марке. Пространство, сформированное полукольцом стеклянного фасада на террасе (рис.3), получило зелёное оформление – три дерева переключаются с природными красотами холмов и задают камерный масштаб, возвышаясь над каменными стенами узких улиц исторического городка.

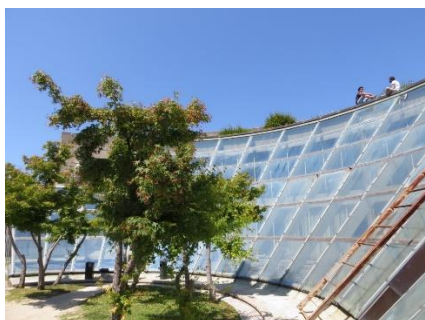


Рис.3. Группа деревьев перед световым фасадом зала Магистериум (1976 г.)



Рис.4. Дерево на главной площади кампуса университета Урбино

Жилая часть кампуса раскинулась на зелёных холмах напротив университета. Сложный рельеф местности был использован архитектором для пространственного размещения комплексов зданий общежитий как «гроздьев винограда» [5]. Пандусы, лестницы соединяют террасные домики с плоскими зелеными крышами. Общественное пространство – распахнутая в сторону рафаэлевских холмов площадь, открывает глубокие видовые перспективы, а растущее на ней мощное дерево создает пространственную доминанту – дерево как символ роста, силы и устойчивости на зыбкой оконечности холма, наперекор ветру и солнцу (рис. 4)

На рубеже XX-XXI вв. в Европе кампусы особенно активно строились для школ бизнеса. Состоятельные представители бизнеса, элита, активно вкладывали свои капиталы в развитие этого направления. Кампусы бизнес-школ отличались оригинальной архитектурой от известных архитекторов, продуманным интерьером, комфортным пространством с серией зеленых общественных пространств. Дерево всегда присутствовало в визуальной картинке фасада, главной площади, оно было видно из основных пешеходных пространств интерьера и помещений отдыха.

Образовательная среда России развивалась своим путем. В середине XIX века здания университетов, коммерческих школ являлись частью городской застройки, имели не развитую, вспомогательную по функции дворовую территорию. На рубеже веков произошло коренное изменение в планировочной структуре университетов, политехнических институтов и коммерческих училищ. Были введены новые правила проектирования, основанные на новой науке – гигиене. План здания стал развиваться вглубь территории, где разбивались сады, устраивались площадки для игр и занятий физической культурой. Перед главным зданием стали устраивать небольшие зеленые скверы [6].

Первый студенческий городок загородного типа был построен для Санкт-Петербургского Политехнического института около деревни Сосновка в 1907 г. Учебный комплекс на 4 отделения был рассчитан на 1850 студентов. Комплекс учебных, жилых и вспомогательных зданий был объединён благоустроенной, озеленённой территорией и

обустроен большой парк [6 С.110.]. Планировочная структура загородного студенческого городка Политехнического института соответствует «кампусу», но это название еще не использовали.

Во времена социалистического развития России строились здания техникумов, институтов и университетов, а также большие комплексы университетов и студенческие городки, территории которых рассчитывались по существующим нормам исходя из функционального предназначения площадок, необходимых проездов и противопожарных норм. Озеленение первоначально выполняло вспомогательную роль, но в 80 г. ввели нормы озеленения для различных типов комплексов от 30-50% площади территории.

Понятие «кампус» пришло в Россию в начале XXI века при переходе к новому экономическому строю и развитию частного бизнеса. Возникла необходимость развития нового направления – бизнес-образования. Обучение взрослых, состоятельных людей потребовало новой формы пространства, архитектуры и соответствующего комфорта [7]. Первоначально обучение проходило в съёмных помещениях гостиниц и отелей, загородных пансионатах, т.к для интенсивного, краткосрочного обучения требовалось проживание участников и условия для отдыха после напряженных занятий. Кроме того, мобильные программы обучения включали поездки-стажировки за границу «на кампусы» университетов-организаторов, где участники на себе испытывали все преимущества комфорта загородных кампусов или городских кампусов – всегда с благоприятной природной средой. Кампусы поражали воображение благоустроенной, уютной территорией с зелеными классами, где природа создавала благоприятный фон для обучения, отдыха и восстановления [7].

Прохождение автором данной статьи обучения и стажировки по программе «Развивай свой бизнес» в шведском кампусе Шампастен на берегу озера Меларен послужило идеей по написанию кандидатской диссертации об архитектурно-ландшафтной среде кампуса. Имеющийся опыт архитектора по реконструкции и выполнению дизайна интерьеров, а также обустройства и озеленения загородного пансионата «Волга», ориентированного в то время на проведение корпоративных курсов бизнес-образования, позволили выполнить и успешно защитить кандидатскую диссертацию, где отражены основные принципы планировки и организации кампуса (2007 г.) [7], а также участвовать в разработке и реализации концепции кампуса бизнес-школы «Green City» (в дальнейшем – «Грин Сити») в Зеленом городе Нижнего Новгорода (2004-2009 г.)

Идея создания бизнес-школы в лесном массиве Зеленого города в 15-минутной доступности от Нижнего Новгорода принадлежала ректору Козлову В. Д. Символом-логотипом бизнес-школы Грин Сити стала растущая здесь трехствольная ель и слоган: «Три ствола – три направления роста: Личность, Знания, Бизнес» – то, за чем слушатели шли в кампус для обучения (рис.5).

За несколько лет был сформирован настоящий кампус – обновили интерьеры и фасады здания школы; пробили новые окна – природу пустили внутрь здания. Дизайн интерьеров школы – вестибюля, аудиторий – наполнился тематическими, художественными фотографиями «Времена года»; вазонами с живыми растениями и мягкой мебелью в холлах. Аудитории получили современный дизайн и уют: шторы с растительным рисунком, новую мебель и современные светильники. Дизайн интерьера кафе отражал природную тему не только на стенах, но и цвете потолка. Для гостей заработала гостиница, ресторан, спорт клуб, а для детей слушателей бизнес-школы открыли детский сад. На площадке для минигольфа не только играли, но и проводили Всероссийские соревнования (рис.5-А).

Рекреационный потенциал Зеленого города позволил предложить смелую идею создания кампуса как экологически чистого образовательного пространства. Эти качества природной среды были заложены в концепцию создания проекта: «Образовательная деревня XXI века». В 2008 году было окончательно выбрано место строительства – на обширном лугу юго-западной части территории школы, разработаны эскизы и проект архитектурно-ландшафтной организации.

В начале октября 2008 года в рамках посещения Нижнего Новгорода гостем школы «Грин Сити» стал австрийский архитектор Херман Кауфман (*Hermann Kauffmann*), профессор Мюнхенского университета, один из ведущих специалистов по экологическому строительству в Европе [8]. Он ознакомился с эскизами (рис. 5-С), осмотрел территорию предполагаемого строительства (рис. 5-Б) и выразил готовность к совместной работе над проектом кампуса «Образовательной деревни XXI века». Последовавший после этого экономический кризис 2008 г. сделал это сотрудничество невозможным.



Рис. 5. Кампус бизнес-школы в Зеленом городе: логотип, трехствольная ель; А- площадка минигольфа; Б – Херман Кауфман и Татьяна Киреева на площадке нового кампуса; эскиз «Образовательной деревни XXI века»

Первые кампусы в России – это кампусы бизнес-школ «Сколково» (пригород Москвы, 2010 г.) и Высшей школы менеджмента СПбГУ «Михайловская дача» (пригород Санкт-Петербурга, 2025 г.) – проектировались и строились на загородных территориях, и это было не только практично-рациональное желание инвесторов по освоению свободной территории, но условием, традицией и смыслом новой для России архитектурно-ландшафтной среды - кампуса.

В основе концепции кампуса Сколково – архитектурной идеи автора Дэвид Аджайе (*David Adjaye*) – лежали работы наших супрематистов - Казимира Малевича, искусство, поразившее мир XX века. Все помещения кампуса вместились в один огромный диск, начиная с парковки: многочисленные холлы, аудитории и залы, комнаты переговоров, офисы и кафе [9]. У посетителя нет необходимости выходить на улицу, это была основа идеи архитектора-британца африканского происхождения, который не мог допустить, чтобы в суровую русскую зиму студенты перемещались между зданиями, потому и гостиницы расположены мощными консолями над эксплуатируемой кровлей диска, местом отдыха и утренней пробежки. Сплошное остекление фасада позволяет осмотреть все окружающее открытое пространство кампуса в 25 га.

Слушателям и посетителям кампуса нет необходимости выходить на улицу, все интересное происходит внутри! Поэтому символ Сколково - имитация дерева - зеленая стена

из растений, площадью 30 м² украсила холл второго этажа (рис.6). Она выполнена по сингапурскому проекту отечественной компанией «ТерраКультур». В какой-то момент зеленой стене внизу был присовет ствол, что превратило ее в полноценное дерево – дерево роста. Сделать фото на фоне зелёной стены – традиция для выпускников. В визуальную среду интерьера кампуса была внесена инструментальная роль зеленой эстетики, формирование узнаваемого образа Сколково как кампуса с активными культурными процессами и экологией места.



Рис. 6. Зеленая стена кампуса Школы управления Сколково



Рис. 7 Дерево в центре главного форума кампуса МГТУ им. Н.Э. Баумана в Москве

Знаковым моментом в продвижении новой для нас архитектурно-ландшафтной среды кампуса нового уровня стало открытие в конце 2024 г. кампуса Московского государственного технического университета - МГТУ имени Н.Э. Баумана, который получил уникальный по архитектуре и обустройству кампус на берегу реки Яузы. Стекло́нные фасады современной, острой архитектуры встречают студентов как маяки – маяки знаний.

Ярко выраженная центричная композиция главного корпуса сформирована вокруг внутреннего двора с амфитеатром и обозначенной точкой центра (рис.7) - здесь высажен дуб красный северный с резной формой листа, как отклик на острую и угловатую (складчатый фасад) архитектуру фасада [10]. Дерево держит все пространство и, отдавая дань традициям, символизирует рост – компетенций, знаний, личности.

Важным элементом продвижения, рекламы каждого университета является визуальный контент - логотип: он передает не только визуальную информацию, но смысловое содержание, философию или миссию университета.

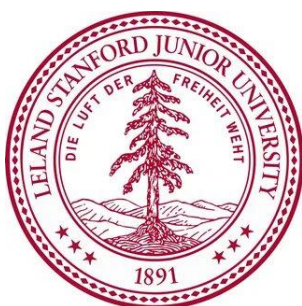


Рис. 8. Логотипы учебных заведений разных стран

Смысл любого образования – это всегда рост: рост компетенций, знаний, умений и навыков, рост культуры, самосознания и саморазвития, поэтому университеты, колледжи, кампусы и школы выбирают дерево для своего логотипа: Университет Стенфорда; Российский государственный гуманитарный университет; Кубанский государственный университет. Растительные элементы ветки плюща украшают логотип «Лига плюща» – самых престижных американских университетов; лист дуба расположен на логотипе Волгоградского государственного университета (рис.8).

Выводы

Опираясь на этимологию определения «кампус», была выявлена его архитектурно-ландшафтная планировочная структура в динамике исторического развития Европы, Америки и России и обозначена роль озеленения, а также смысл и значение дерева как главного элемента природы в композиции общественных пространств кампуса. Дерево непрерывно растет, увеличивая свою силу и массу – так и образование увеличивает знания, умения, личностный рост.

Слово «рост» происходит от глагола «расти», что напрямую связано с природой, растениями и деревьями, составляющими основу экологического каркаса и всеобщей духовности. Библейское «дерево» объединяет два знаковых для человека понятия «дерево» и «познание» в единый смысл или бренд, как сказали бы мы сегодня.

Литература

1. Паспорт федерального проекта "Создание сети современных кампусов" (Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 2025 г.). – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412283954/> (дата обращения: 15.03.2026). – Текст : электронный.
2. Turner, P. V. Campus. An American Planning Tradition / Turner P. V. – New York : Architectural History Foundation, 1984. – 347 p.
3. Киреева, Т. В. Университетский кампус – история возникновения и градостроительного развития / Т. В. Киреева / Т. В. Киреева // Вестник ВолГАСУ. Серия Строительство и архитектура. – 2012. – Вып. 28 (47). – С 263–267.
4. Киреева, Т. В. От кампуса до «зеленого кампуса»: итоги развития архитектуры образовательной среды XX века / Т. В. Киреева // Современные проблемы истории и теории архитектуры : сборник докладов научно-практической конференции. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАСУ, 2016. – С. 195–200.
5. Киреева, Т. В. Ландшафт и архитектура кампуса университета Урбино // Т. В. Киреева // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2016. – № 3. – С. 75–79.
6. Киреева, Т. В. Архитектура зданий коммерческого образования Российской Империи : монография / Т. В. Киреева ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. – 166 с. : ил. – ISBN 978-5-528-00001-5.
7. Киреева, Т. В. Формирование ансамбля загородной бизнес-школы : специальность 24.00.01 : автореферат на соискание ученой степени кандидата философских наук : 24.00.01/ Киреева Татьяна Валентиновна ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2007. – 29 с.
8. Лекция Хермана Кауфмана (Австрия). – URL: <https://archi.ru/events/1692/lekciya-germana-kaufmana-avstriya> (дата обращения: 20.03.2026). – Текст : электронный.
9. В стиле диска. – URL: <https://archi.ru/russia/27386/v-stile-diska> (дата обращения: 18.03.2026). – Текст : электронный.
10. Кампус МГТУ. – URL: <https://archi.ru/projects/russia/18537/kampus-mgtu> (дата обращения: 12.03.2026.). – Текст : электронный.

ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КАМПУСА КАК «ЖИВОЙ ЛАБОРАТОРИИ»: ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИЙ В РОССИЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ

Е. А. Репина, профессор, канд. архитектуры
Н.С. Селетков, аспирант

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный
университет, Москва*
jeniarepina@mail.ru , Seletkov_nikita@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается концепция «живой лаборатории» применительно к открытым пространствам университетских кампусов и комплексов. Анализируется потенциал внедрения исследовательской, образовательной и экспериментальной функций в повседневную ландшафтную среду вуза. На основе сопоставления зарубежного и российского опыта выявляются основные проблемы, препятствующие полноценной реализации концепции в России, а также определяются перспективные направления развития «зеленых лабораторий» в контексте создания кампусов мирового уровня. Обосновывается необходимость пересмотра подходов к проектированию и эксплуатации ландшафта кампусов как многофункциональной научно-образовательной инфраструктуры.

Введение

Современный университетский кампус перестает быть просто совокупностью учебных корпусов и общежитий. В мировом тренде он рассматривается как сложная экосистема, способная обеспечивать образовательный процесс, служить полигоном для научных исследований, площадкой для университетских экспериментов и компонентом развития города. В этом контексте особую актуальность приобретает концепция «живой лаборатории», в рамках которой территория кампуса становится пространством для тестирования инновационных решений в реальном времени с участием студентов, преподавателей и исследователей [1].

Для России тема особенно значима в связи с реализацией национального проекта «Наука и университеты», предполагающего создание сети кампусов мирового уровня. В проекты «Сириуса», Тюмени, Нижнего Новгорода, Калининграда закладываются амбициозные архитектурные и экологические решения. Однако, как показывает практика, ландшафтная составляющая этих проектов часто сводится к благоустройству и озеленению, в то время как ее потенциал как «живой лаборатории» остается нераскрытым.

Материалы и методы

В основу исследования положен сравнительный анализ реализации концепции «живой лаборатории» в структуре университетских кампусов. Эмпирическую базу работы составила группа материалов.

Группу сформировали проекты по развитию российских кампусов, включенных в программу создания сети кампусов мирового уровня (федеральный проект «Развитие инфраструктуры для научных исследований и подготовки кадров» национального проекта «Наука и университеты») [2]. Были проанализированы архитектурно-ландшафтные концепции и мастер-планы следующих объектов:

1. Кампус Научно-технологического университета «Сириус» (федеральная территория Сириус) г. Сочи (рис 1). Анализовалась степень внедрения природных территорий в научную структуру центра, где климатические и биологические исследования являются приоритетными. С точки зрения ландшафтной архитектуры здесь применены принципы гидропластики: система ливневых каналов внедрена в рельеф и выполняет одновременно

дренажную и эстетическую функции. Растения подобраны с учетом интродукции и адаптации к местному субтропическому климату, что создает базу для долгосрочных наблюдений за сукцессией и фитомелиорацией. Однако из-за режимности территории и закрытости данных мониторинга ландшафт не используется в полной мере [3].



Рис. 1. Ландшафтная организация части территории кампуса «Сириус». г. Сочи

2. Межуниверситетский кампус в Тюмени (рис 2). Рассматривался подход к благоустройству в условиях сложных инженерно-геологических условий (обводненность, слабые грунты). Проект кампуса в Тюмени разрабатывался с учетом сложных природно-климатических условий: наличия заторфованных грунтов, высокого уровня грунтовых вод, необходимостью освоения территорий с низкой несущей способностью. Ландшафтная организация территории подчинена задаче создания устойчивой среды при одновременном инженерном освоении сложного рельефа [4]. Предполагается использование растений, адаптированных к сибирскому климату и способных произрастать на насыпных грунтах.



Рис. 2. Концепция Межуниверситетского кампуса. г. Тюмень

Проект включает:

- а) древесные насаждения (хвойные и лиственные породы) для формирования ветрозащиты и масштабирования пространства;
- б) кустарниковые группы для структурирования территории и создания камерных зон;
- в) луговые и почвопокровные растения на участках биодренажа и откосах для укрепления грунта.

3. Кампус Калининградской области (на базе БФУ им. И. Канта) (рис 3). Идея проекта — воспринимать университетскую территорию как компактный городской фрагмент [5]. Корпуса выстраиваются вдоль пешеходных осей, формируя естественные направления движения. Между зданиями появляются небольшие дворы и более широкие пространства, похожие на площади. Здесь можно пройти, задержаться, пообщаться, найти удобный маршрут между учебными корпусами и зонами отдыха. Также в концепции предусмотрено создание большого парка на территории кампуса. Площадь парка — минимум 4 гектара, к нему будет примыкать зелёная зона Литовского вала. В парке планируют сформировать дубовые рощи, аллеи из граба, сделать лужайки.



Рис. 3. Концепция университетского кампуса «Кантиана» г. Калининград

4. Межвузовский ИТ-кампус мирового уровня в г. Нижний Новгород (рис 4). Рассматривался каждый пример существующей городской университетской среды, не проходящей масштабную реновацию в рамках нацпроекта, что позволяет оценить эксплуатацию ландшафта [6]. Все функциональные блоки комплекса (учебные корпуса, библиотека, конференц-зал, ректорат, столовая и т. д.) выделены в отдельные объёмы и «вывешены» над склонами холма. Между блоками есть территория, где расположенные на разных уровнях площадки для отдыха чередуются с лестницами-амфитеатрами, партерной зеленью. Два пешеходных моста связывают приподнятую над землёй площадь с внешним миром, которая вытянута от проспекта Гагарина в сторону Оки, связывает другой учебный корпус ИТ-кампуса с университетом имени Лобачевского и становится важным для города рекреационным пространством.

Основным инструментом выступил метод сравнительного анализа ландшафтной организации объектов (табл.1).



Рис. 4. Концепция межвузовского ИТ-кампуса Неймарк, г. Нижний Новгород

Таблица 1 - Сравнительный анализ потенциала российских кампусов как «живых лабораторий

Кампус	Типологическое разнообразие пространств	Инженерно-ландшафтные инновации	Экспериментальные участки	Доступность для исследований (для архитекторов)
Университет «Сириус»	Парк, набережная, агробиоучастки	Гидропластика, системы ливневых каналов	Аргобиологические участки	Низкая (режим, пропуска)
Тюменский кампус	Террасы, амфитеатры, дворы, биодренажные канавы	Геопластика, биодренаж, террасирование на слабых грунтах	откосы, дренажные системы	Высокая (открытый кампус)
Калининградский кампус	Набережная, лугопарк, дворы, площади	Биодренаж, ренатурализация	Не предусмотрены	Высокая (открытый кампус)
ННГАСУ	Внутридворовые пространства, площадь на платформе	Типовые решения	Не предусмотрены	Высокая (открытая городская среда)

Выводы

Анализ проектов показывает, что ландшафтная архитектура российских кампусов не рассматривает исследовательскую функцию как проектную задачу. В «Сириусе» система ливневых каналов и подобранные под интродукцию растения создают базу для наблюдений, но отсутствие открытых точек доступа к данным и режимные ограничения исключают возможность их использования в учебных целях.

В проекте Тюмени инженерно-ландшафтные решения (геопластика, дренаж на слабых грунтах) могли бы стать местом для научного мониторинга. Однако на стадии проектирования не заложены реперные точки для наблюдений за осадками грунта, не выделены участки с разными типами покрытий для сравнительных испытаний.

Проект Калининграда включает лугопарки и прибрежную зону, пригодные для экологического мониторинга. Но отсутствие в проекте стационарных пробных площадей и точек отбора проб делает невозможным долговременные наблюдения за состоянием растительности.

Кампус ННГАСУ демонстрирует стандартную ситуацию. Ландшафт существует как объект благоустройства, его параметры (состояние покрытий, насаждений) не документируются и не используются в образовательном процессе, хотя могли бы служить материалом научных работ.

Общим для всех проектов является отсутствие в ландшафтной организации элементов, необходимых для функционирования «живой лаборатории»: не выделены зоны с контролируемыми условиями, регламенты содержания ориентированы на поддержание декоративности, а не на сохранение исследовательских участков.

Заключение

Организация «живой лаборатории» в ландшафтной архитектуре требует включения в проект следующих элементов: выделение экспериментальных участков с различными режимами содержания, закладка точек долговременного мониторинга (грунтовые марки, пробные площади для растительности), прокладка каналов для скрытой установки датчиков, разработка регламентов эксплуатации, допускающих естественные процессы на части территории.

В существующих российских проектах эти элементы отсутствуют. Для реализации концепции необходимо на стадии технического задания предусматривать участие кафедр, которые будут использовать территорию и закладывать требования к исследовательской инфраструктуре ландшафта. Без этого ландшафтная архитектура кампусов продолжит выполнять только рекреационные и эстетические функции, а потенциал территории как научно-образовательного полигона останется невостребованным.

Литература

1. Скрипкина, Ю. В. Озеленение университетских кампусов / Ю. В. Скрипкина, Н. А. Овчинникова // Будущее науки-2017 : сборник научных статей 5-й Международной молодежной научной конференции, Курск, 26–27 апреля 2017 года / ответственный редактор А. А. Горохов. – Курск : Университетская книга, 2017. – Том 3. – С. 299–302. – EDN YQLGSJ.
2. Национальный проект «Наука и университеты». – URL: https://znanierussia.ru/articles/Национальный_проект_«Наука_и_университеты»?ysclid=mnh8lha58k123720995 (дата обращения: 24.02.2026). – Текст : электронный.
3. Кампус. – Текст : электронный // Сириус : [сайт]. – URL: <https://siriusuniversity.ru/ecosystem/campus/?ysclid=mnh9n828yf821595525> (дата обращения: 24.02.2026).
4. Межуниверситетский кампус в Тюмени. – URL: <https://тюменскийкампус.рф/?ysclid=mnh9sotpe5693683984> (дата обращения: 25.02.2026). – Текст : электронный.
5. Интеллектуальное пространство будущего «Кампус Кантиана». – URL: <https://kantiana.ru/universitys/newcampus/?ysclid=mnh9xkkn06486701772#> (дата обращения: 25.02.2026). – Текст : электронный.
6. ИТ-кампус Неймарк сайт. – URL <https://neimark-it.ru/?ysclid=mnha1gl3ny857503153> (дата обращения: 26.02.2026). – Текст : электронный.

УДК 712.4:711.57:378.161.3

АКТИВНЫЙ РЕЛЬЕФ В ПЛАНИРОВКЕ КАМПУСА УРБИНО. КАМПУСЫ НА РЕЛЬЕФЕ

Т.В. Киреева, доцент, канд. филос. н., профессор кафедры ландшафтной архитектуры
А.А. Катаурова, студент

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород
kataurovaa@yandex.ru

Аннотация. Рассматриваются особенности архитектурно-ландшафтной организации университетских кампусов на территориях со сложным рельефом. На примере кампуса Университета Урбино анализируются преимущества и ограничения застройки на активном рельефе. Приводится сравнительный анализ с проектом кампуса «Неймарк» в Нижнем Новгороде.

Ключевые слова: кампус на рельефе, университетский кампус Урбино, архитектор Джонкарло Де Карло, парк на рельефе

Введение

Проектирование на сложном рельефе – это одна из наиболее трудоемких задач архитектуры и ландшафтной архитектуры. Местность со значительными перепадами высот, оврагами и холмами традиционно рассматривалась как неблагоприятная для строительства, поскольку требует серьезной инженерной подготовки. Однако с течением времени активный рельеф стал рассматриваться не как препятствие, а как уникальная возможность придать пространству выразительность и аутентичность.

Сложная внутренняя структура университетских кампусов позволяет наиболее полно раскрыть потенциал работы с активным рельефом. Необходимость совместить в единый ансамбль учебные корпуса, жилые и рекреационные зоны требует нестандартного решения объемно-пространственной композиции. В статье будут рассмотрены подходы к работе с активным рельефом на примере двух кампусов: уже реализованный проект Кампус университета Урбино, расположенный в городе Урбино, Италия и проект кампуса Неймарк в Нижнем Новгороде на Дятловых горах.

Материалы и обсуждение. В ходе исследования проводился сравнительный анализ двух подходов к проектированию кампуса на сложном рельефе.

Кампус Урбино: диалог архитектуры и ландшафта. Университет в Урбино «Карло Бо», основанный в 1508 году герцогом Урбинским, начал свой путь как медицинский колледж, но уже со второй половины XV века здесь начали преподавать и другие дисциплины. В настоящее время университет объединяет 10 факультетов, на которых обучаются более 14 тыс. студентов.

Университет «Карло Бо» представляет собой уникальный пример интеграции студенческого городка в природный ландшафт. Проектирование и строительство кампуса велось под руководством архитектора Джанкарло Де Карло в два этапа (1962-1966 и 1973-1983 гг.). Расположенный на амфитеатре южных холмов Капуцинов, в километре от исторического центра, кампус демонстрирует бережное отношение к контексту и следует концепции регионализма, которую Де Карло развивал в своем творчестве [1, с.77].

Перепад высот открывает возможность создания многосценарных визуальных связей. Де Карло сознательно выстраивает композицию так, чтобы пейзажное разнообразие кампуса стало продуманной многоуровневой системой. При движении по лестницам-связям зритель оказывается то в замкнутых камерных пространствах, ограниченных фасадами общежитий, то выходит на террасы и главную площадь, откуда открываются безграничные просторы холмов

Марке. Все жилые комнаты ориентированы на юг и имеют выход на окружающие ландшафты [1, с.78].

Рельеф позволяет чётко разделить функции и создать иерархию пространств. В Урбино композиция выстроена от верхней точки – древнего монастыря Капуцинов, играющего роль смыслового символа и ориентира, и продолжается главной осью, на которую веером по горизонталям рельефа нанизаны здания общежитий.

Ступенчатость архитектурной формы, обусловленная перепадом высот до двадцати градусов, создаёт многоуровневый искусственный ландшафт (рис. 1). Террасы на кровлях у входов формируют дополнительные зоны отдыха с различной степенью приватности. Сами здания благодаря ступенчатости и развороту относительно горизонталей рельефа не прерывают дальние перспективы, а вписываются в них [1, с.78].

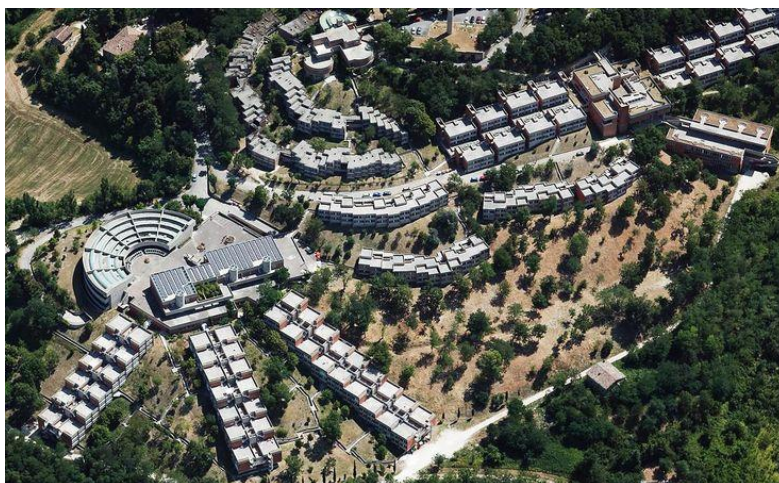


Рис. 1. Вид на кампус на холме Капуцинов. Арх. Джанкарло Де Карло (1962-1983 гг.)

Вместе с тем, застройка на активном рельефе предполагает определённые сложности. Связь между элементами кампуса обеспечивается разветвлённой системой лестниц, пандусов и пешеходных маршрутов, параллельных горизонталям. Это увеличивает протяжённость путей и требует тщательного анализа транзитных связей, для предотвращения изолированности отдельных зон.

Значительный перепад высот предопределил выбор небольшой этажности (преимущественно два этажа) и блокированной структуры зданий [1, с.76]. Это ограничивает плотность застройки и может вступать в противоречие с современными требованиями к вместимости кампусов.

Строительство на склонах требует дополнительных инженерно-геологических мероприятий и специальных решений по водоотведению, что увеличивает стоимость и продолжительность работ. Также перепады высот требуют обязательного дублирования лестниц пандусами или лифтовым оборудованием. В проектах 1960-1970 гг. эта проблема не всегда решалась в полном объеме.

Однако перечисленные сложности не являются непреодолимым препятствием – они лишь требуют более внимательного и системного подхода к проектированию. Именно такой подход демонстрирует Джанкарло Де Карло в кампусе Урбино, где каждый из потенциальных недостатков рельефа был переосмыслен и превращён в преимущество пространства. Его метод работы с ландшафтом показывает, как инженерные и функциональные ограничения могут быть основой для формирования уникальной среды, обладающей высокими эстетическими качествами.

Принципы работы с рельефом в кампусе «Неймарк» (Нижний Новгород). В апреле 2023 года начались работы над проектом кампуса «Неймарк» в Нижнем Новгороде, который реализуется архитектурным бюро «Студия 44» под руководством Никиты Явейна и представляет собой распределённую структуру, размещённую на нескольких участках. В

отличие от Урбино, где кампус компактно расположен на холмах Капуцинов, «Неймарк» включает площадки в разных частях города: у метромоста, на проспекте Гагарина (вблизи Университета Лобачевского) и на улице Большие Овраги.

Нижний Новгород исторически расположен на правом берегу Оки и Волги, что предопределяет сложный рельеф многих городских территорий. Участки кампуса «Неймарк» также имеют перепады высот, однако подход «Студии 44» принципиально иной, нежели у Де Карло. Основная концепция кампуса – не интеграция в ландшафт, а создание непрерывной, проницаемой среды для коммуникации: учащиеся младших курсов посещают те же места, что и выпускники, а преподаватель проходит из своего кабинета в аудиторию через общественные пространства [2].

Первая площадка находится на вершине отрога речного склона, между двумя оврагами. Перепад высот на самом участке составляет около 4 метров, но его расположение открывает панорамные виды на город. Подход «Студии 44» здесь значительно отличается от метода Де Карло: архитектура не стремится к слиянию с ландшафтом, а вступает с ним в активный диалог на основе контраста. Главный учебный корпус решен как динамичная композиция, визуально парящая над склоном [3]. Его мощные консольные выносы и корпуса, расходящиеся лучами от центральной галереи, создают эффект движения и преодоления гравитации, что резко контрастирует со статичной, врастающей в холм, архитектурой Урбино. Архитекторы сознательно используют расположение на вершине склона для создания доминанты, которая будет восприниматься с дальних точек города (рис. 2-3).



Рис. 2. Вид на учебный корпус. IT-кампус Неймарк в Нижнем Новгороде. Визуализация проекта Студии 44



Рис. 3. Вид на учебный корпус. IT-кампус Неймарк в Нижнем Новгороде. Визуализация проекта Студии 44

Центральным элементом комплекса является широкое остекленное общественное пространство, которое имеет в плане сложную форму, близкую к форме восьмерки (рис. 4). Эта галерея выполняет функцию главной коммуникационной оси, на которую «нанизаны» все основные функциональные блоки: учебные аудитории, библиотека, столовая,

административные помещения. Перепад высот участка позволяет галерее с одной стороны, обращенной к городу, опираться на землю, а с другой, обращенной к реке, эффектно парить над склоном. Таким образом, рельеф становится не основой для планировки, а возможностью создания необычной архитектурной композиции [3].

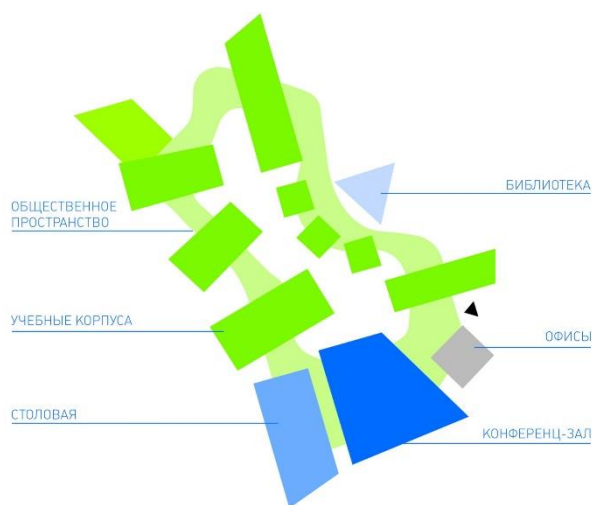


Рис. 4. Схематичный план. ИТ-кампус Неймарк в Нижнем Новгороде

Выводы

Проведенный анализ двух знаковых проектов – кампуса университета Урбино и «Неймарка» в Нижнем Новгороде, демонстрирует принципиально различные подходы к обустройству территорий с активным рельефом. В Урбино Джанкарло Де Карло выбрал путь органичной интеграции архитектуры в ландшафт, создавая многоуровневую среду, соразмерную человеку. Рельеф здесь является структурообразующим фактором и определяет планировку.

Проект «Студии 44» в Нижнем Новгороде, напротив, основан на контрастном взаимодействии архитектуры с ландшафтом. Здесь рельеф становится эффектным фоном, но не определяет внутреннюю логику организации пространства.

Несмотря на принципиальное отличие в подходах, неизменно, что рельеф воспринимается не как препятствие, а как ценный ресурс, который позволяет обогатить архитектурно-ландшафтную организацию кампуса, придать ей уникальность и усилить психоэмоциональное воздействие среды на человека.

Литература

1. Киреева, Т. В. Ландшафт и архитектура кампуса университета Урбино / Т. В. Киреева // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2016. – № 3. – С. 75–79.
2. Тарабарина, Ю. На горах / Ю. Тарабарина. – Текст : электронный // Archi.ru. – URL: <https://archi.ru/russia/98826/na-gorakh> (дата обращения 12.03.2026).
3. Комплекс гостиниц для ИТ-кампуса Неймарк в Нижнем Новгороде. – Текст : электронный // Студия 44 : архитектурное бюро. – URL: <https://studio44.ru/projects/kompleks-gostinic-dlya-it-kampusa-nejmark/> (дата обращения: 12.03.2026).

УДК 712.4:711.57:378.161.3 (47+57-25)

ЗЕЛЕНАЯ СРЕДА НОВОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА — КАМПУСА МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ Н.Э. БАУМАНА

**Т.В. Киреева, канд. филос. наук, доцент, профессор кафедры ЛА.
К.С. Плотникова, студент**

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний
Новгород*
plotnikova.kristina2013@gmail.com

Аннотация. Статья раскрывает современное понимание университетского кампуса как сложной социопространственной системы. На примере территории МГТУ им. Н.Э. Баумана исследуется влияние зеленых открытых общественных пространств в формировании комфортной образовательной среды, где исторические здания гармонично сочетаются с современными постройками. Особое внимание уделено зеленым зонам как неотъемлемому компоненту современного университетского пространства.

Ключевые слова – кампус, открытое общественное пространство кампуса, зеленая среда кампуса

Введение. Современный университетский кампус представляет собой не просто совокупность зданий учебного и жилого назначения, а целостную социопространственную систему, включающую в себя образовательную, научную, социальную и рекреационную функции. «Кампус» (англ. Campus) – университетский городок, включающий, как правило, учебные помещения, научно-исследовательские институты, жилые помещения для студентов, библиотеки, аудитории, где архитектурно-пространственные решения взаимодействуют с ландшафтом [1].

В ходе исследования истории возникновения и динамики развития университетских кампусов было выделено, что их формирование началось с замкнутого пространства монастыря с периметральной застройкой и ко второй половине XIX века пришло к университетской системе загородного типа, в основу которой положено гармоничное взаимодействие архитектуры и ландшафта [2]. Дальнейшая эволюция среды заложила основы для организации пространства, которое впоследствии развились в концепцию современной зеленой инфраструктуры. Сегодня она выполняет комплекс задач: учебно-образовательную; социальную; эстетическую - визуальная гармонизация пространства; микроклиматическую - регуляция температурного режима и влажности; психоэмоциональную - снижение стрессовых нагрузок и экологическую - поддержание биоразнообразия и качества городской среды.

Ярким современным примером такой трансформации является кампус Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. Сегодня это образец зеленого общественного пространства и лидер среди российских вузов в области устойчивого развития.

Методы и обсуждение. В ходе проводимого исследования были собраны и рассмотрены материалы проектирования новых кампусов России в рамках федеральной программы «Создание сети современных кампусов» национального проекта «Молодежь и дети». На первом этапе реализации нацпроекта продолжается строительство кампусов в следующих городах: в Нижнем Новгороде - 4 объекта общей площадью 38 тыс. м²; в Уфе завершены строительно-монтажные работы «Геномного центра» площадью 5,23 тыс. м²; в Калининграде - «Многофункциональный центр» и «Общая аудитория с библиотекой» площадью 1,5 тыс. м²; в Челябинске две гостиницы кампуса на 336 мест площадью 9 тыс. м²; в Москве кампус МГТУ им. Н.Э. Баумана – 14 объектов общей площадью 169 тыс. м², в том числе - комплекс общежитий и досуговый центр «Спектр» и «Стрела» на 2331 место.

Вторая волна проектирования и строительства включает кампусы в городах: Самаре, Перми, Южно-Сахалинске, Иванове, Архангельске, Тюмени, Хабаровске, Великом Новгороде

и Сириусе. Всего к 2030 году в России должны появиться не менее 40 студгородков, на строительство которых государство выделит около 400 млрд. руб. [3].

Московский кампус МГТУ им. Н.Э. Баумана – ключевой объект для исследования. Это первый и один из самых масштабных проектов, реализованных в рамках федеральной программы «Создание сети современных кампусов» национального проекта «Молодежь и дети».

В ходе исследования, применяя метод исторического анализа, были изучены истоки проектирования и функции исходных объектов и зданий на данной территории. Решение о строительстве нового кампуса было принято в 2020 году. В течение четырех лет проект развивался, учитывая специфику района и особенности существующих зданий. Территория будущего кампуса ранее выполняла иные функции: место бывшего Института химзащиты (закрытая зона военного ведомства); заброшенное здание химической лаборатории Императорского Московского технического училища; объекты культурного наследия - «Фанаторийские казармы» XVIII века.

При разработке проекта (2020–2024 гг.) специалисты под руководством главного архитектора Москвы Сергея Кузнецова и бюро PRIDE поставили задачу: превратить раннее закрытую зону в открытый городской квартал, где природа станет связующим элементом между историей и современностью. Идея - трансформация исторической территории в новый городской квартал, где пешеходные улицы, скверы и площади гармонично соединяются с историческим ядром Бауманского университета.

Метод комплексного анализа показал, что панировочная структура кампуса имеет полицентрическую композицию, где отдельные элементы кампуса и общественные пространства разделены за счет широких проездов, но в то же время большой сегмент центричной композиции зеленого сквера развивает дополнительные, соединительные оси-радиусы как направления нового, всестороннего развития объекта (рис.1).



Рис. 1. Технологическая долина МГТУ на Яузе. Концепция 2021 года

Результаты исследования. Кампус расположен на нескольких площадках по обе стороны 2-й Бауманской улицы и берегов реки Яузы. Его структура включает одиннадцать новых зданий (общая площадь - 169 тыс. м²) и три исторических постройки:

многофункциональный библиотечный комплекс, бывшие Фанагорийские казармы, Слободцкий дворец.

Главным доминирующим общественным пространством кампуса является форум – площадь «Технологий» (рис.2). По определению «открытое общественное пространство» — это пространство для общения и социальной активности, организованное в соответствии с доминирующей функцией (по А.Л. Гельфонд [4]).

В рамках развития технологической долины на территории кампуса МГТУ им. Н.Э. Баумана созданы общественные пространства с зелеными зонами. Например, возле Фанагорийских казарм, которые после реставрации стали «Дворцом технологий», расположена общественная площадь с деревом знаний — зеленым дубом в центре. Дополнительно для удобства посетителей на территории кампуса есть и другие открытые общественные пространства: сквер, пешеходный бульвар, Рубцов и Госпитальный пешеходные мосты.



Рис. 2. Главное общественное пространство – площадь «Технологий»

В ходе исследования были определены масштабы озеленения территории кампуса и использованные типы посадки растительности. Установлено, что общая площадь озелененных участков кампуса превышает 14 тыс. м², включая высаженные деревья, кустарники, цветники и газоны [5].

Зеленые зоны выполняют несколько ключевых функций. Во-первых, озеленение смягчает контраст между стеклянными фасадами новых корпусов и исторической застройкой, формируя плавные пространственные переходы. Структурное остекление зданий (с элементами серебристого и желтого металла) визуальнo гармонирует с природными оттенками: отраженное в фасадах голубое небо сочетается с соломенно-золотистой гаммой злаковых насаждений.

Во-вторых, климатический комфорт. Несмотря на относительно низкий процент озеленения, снижается нагрев поверхностей, улучшается качество воздуха, уменьшается шумовое воздействие.

Зеленые зоны кампуса выполняют рекреационную и коммуникационную функции: новый сквер и бульвар стали популярными местами отдыха для студентов и жителей города. Центральный сквер, расположенный к югу от кластеров, выступая в роли главной оси, соединяет корпус с форумом и «Древом знаний». Бульвар – место прогулки у моста - дополнен передвижными мобильными «зелеными» малыми архитектурными формами. Амфитеатр на мосту через Язу – площадка с красивым видом на реку. Велопешеходный и пешеходный мосты – интегрированы в природный ландшафт. Плавные линии конструкций продолжают ритм бетонных опор, а подсветка снизу создает ощущение «текучести» реки и моста [6].



Рис. 3. Зеленое общественное пространство перед зданием
исследовательского комплекса «Квантум парк»

Для озеленения территории кампуса подобраны виды, соответствующие критериям устойчивости к городским условиям (загазованность, засоление почв); сезонной декоративности (смена окраски листвы, цветение); низкой потребности в уходе (рис.3).

В рамках проекта значительный акцент был сделан на совершенствование транспортной инфраструктуры. В частности, были разработаны следующие транспортные объекты: станция метро «Электрозаводская» (2020 г.); пешеходный мост через Язу (2022 г.); велопешеходный мост (2024 г.).

Выводы. Кампус МГТУ им. Н.Э. Баумана – пример того, как зеленая среда может стать ключевым элементом современного образовательного пространства. Природа не противопоставляется технологиям, а дополняет их, исторические здания органично вплетаются в новый ландшафт, а общественные зоны стимулируют взаимодействие студентов, преподавателей и горожан.

Проект демонстрирует, что устойчивое развитие кампусов невозможно без продуманного озеленения. Зеленые пространства не просто украшают территорию – они формируют экосистему, где обучение, наука и отдых происходят в гармонии с природой.

Таким образом, кампус МГТУ им. Н.Э. Баумана задает новый стандарт для российских университетских пространств, где зеленая среда – не дополнение, а неотъемлемая часть образовательной среды.

Литература

1. Зобова, М. Г. Основные виды архитектурно-градостроительной классификации студенческих кампусов / М. Г. Зобова, А. Ю. Никитина // Научный аспект. – 2014. – № 1-2. – С. 190–194. – EDN SAYEDZ. – (дата обращения: 20.02.2026).
2. Киреева, Т. В. Университетский кампус - история возникновения и градостроительного развития (X-XIX вв.) / Т. В. Киреева // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. – 2012. – № 28(47). – С. 263–269. – EDN PEKAGT.
3. 25 проектов по созданию кампусов. – Текст : электронный // Прокампус : [сайт]. – URL: <https://прокампус.рф/news/view?id=2368> (дата обращения: 20.02.2026).
4. Гельфонд, А. Л. Архитектурное проектирование общественных пространств : учебное пособие для вузов / А. Л. Гельфонд ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2013. – 265 с. – ISBN 978-5-87941-891-0.
5. Новый кампус МГТУ имени Н.Э. Баумана открыли в Москве. – Текст : электронный // Окна медиа : [сайт]. – URL: <https://www.oknamedia.ru/novosti/novaya-baumanka-otkroetsya-v-sentyabre-2024-55904> (дата обращения: 20.02.2026).
6. Кузнецов, С. Кампус МГТУ им. Баумана в Москве / Сергей Кузнецов ; ТПО «ПРАЙД». – Текст : электронный // Проект Россия: [сайт]. – URL: <https://prorus.ru/projects/kampus-mgtu-im-baumana-v-moskve/> (дата обращения: 20.02.2026).

УДК 712.4:711.57:378.161.3(470.311)

ЗЕЛЕНАЯ СРЕДА КАМПУСА ИННОВАЦИОННОГО ЦЕНТРА «СКОЛКОВО»

**Т.В. Киреева, канд. филос. н., доцент, профессор кафедры ЛА.
А.К. Плехова, студент**

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород
plehovaann@yandex.ru*

Аннотация. В статье рассматривается ландшафтно-пространственная организация парков инновационного центра «Сколково» – Центрального, Детского, Семейного и Сада Технопарка, объединенных концепцией «Сады Сколково». Выявлены планировочные и композиционные особенности парков: концепция «Радуги» как структурообразующей оси генплана. Дана характеристика применяемого ассортимента растений, ориентированного на виды средней полосы России. Представлена сравнительная характеристика парков по функциональному назначению и планировочному решению. Сделан вывод о роли парков как неотъемлемого элемента инновационной экосистемы кампуса.

Ключевые слова: сады Сколково, кампус, озеленение кампуса, зеленая среда кампуса

Введение. Формирование качественной рекреационной среды в инновационных центрах является неотъемлемой частью создания комфортного пространства для жизни, работы и творчества. Проект «Сады Сколково», реализованный в 2017-2018 годах, представляет собой уникальный пример комплексного подхода к озеленению и благоустройству территории общей площадью 22,78 га. Цель данной работы – детально проанализировать ландшафтно-пространственную организацию всех трех садов: Центрального, Детского и Семейного; описать их планировочные и композиционные особенности, используемый ассортимент древесно-кустарниковой растительности и характерные малые архитектурные формы.

Материалы и обсуждение. Для проведения исследования были использованы интернет-сайты открытого доступа, статьи, опубликованные в журналах, на официальном сайте ИЦ «Сколково». В процессе написания статьи был использован искусственный интеллект для отбора и структурирования данных.

В настоящее время в мировой практике формируется модель инновационного кампуса, как «природоэквивалентного» комплекса, где созданы условия не только для обучения и проживания, но и для генерации новых знаний, коммерциализации разработок и формирования предпринимательской культуры. Как отмечается в научной литературе, ключевыми характеристиками таких кампусов становятся открытость, мультидисциплинарность, экологичность и интеграция с внешней средой [1]. Инновационный центр «Сколково» стал первым и наиболее масштабным воплощением этой концепции в современной России.

Решение строить центр на неосвоенной территории площадью около 400 гектаров - «в чистом поле», по мнению создателей, позволило преодолеть инерционность существующей системы и сформировать принципиально новую среду для инноваций [2]. В разные годы над проектом работали три лауреата Притцкерской премии - Кадзуо Сэзима, Пьер де Мерон и Рем Колхас.

Кампус Сколково изначально проектировался не просто как совокупность зданий, а как целостная экосистема, призванная стимулировать инновационную деятельность. Его отличительные черты включают:

Полифункциональность. Территория застраивалась по принципу, где жилье, рабочие пространства, исследовательские центры и рекреационные зоны находятся в шаговой

доступности. Примерно 40% территории занимают зеленые насаждения, что создает комфортную среду для жизни и работы [3].

Устойчивое развитие и «зеленые» инновации. В концепцию кампуса закладывались передовые принципы экологичности, включая энергоэффективность, использование возобновляемых источников, рециркуляцию воды и переработку отходов [4]. Это соответствует глобальному тренду на формирование «природоэквивалентных» кампусов, интегрированных в естественную среду [1].

Понимание идеи кампуса как «города в городе», призванного объединить науку, бизнес и частную жизнь, напрямую подводит к вопросу о функциях общественных пространств в этой модели, часть которых входит в парковую территорию. Устройство нескольких парков - Центрального, Детского, Семейного и Сада Технопарка - не является второстепенным дополнением, а представляет собой неотъемлемый элемент реализации базовой концепции:

1. Среда для коммуникации и «генерации идей». Современные исследования подтверждают, что инновации рождаются не только в лабораториях, но и в неформальной обстановке. Парки и прогулочные зоны становятся «нейтральными территориями», где пересекаются резиденты, студенты, профессора и бизнесмены, создавая благоприятную среду для возникновения случайных, но плодотворных контактов [4].

2. Обеспечение баланса «работа - жизнь». Кампус должен предлагать не только условия для труда, но и качественную среду для отдыха, занятий спортом и семейного досуга, что важно для привлечения и удержания талантливых специалистов.

3. Формирование идентичности и визуальных связей. Ландшафтный дизайн играет ключевую роль в создании целостного образа «инновационного города». Парки не только объединяют разрозненные архитектурные объекты в единый ансамбль, но и формируют «визуальные коридоры», акцентирующие внимание на знаковых зданиях, усиливая восприятие кампуса как гармоничного пространства [4].



Рис. 1. Сводный генеральный план парков кампуса. ©MAXWAN + MASA + ARTEZA

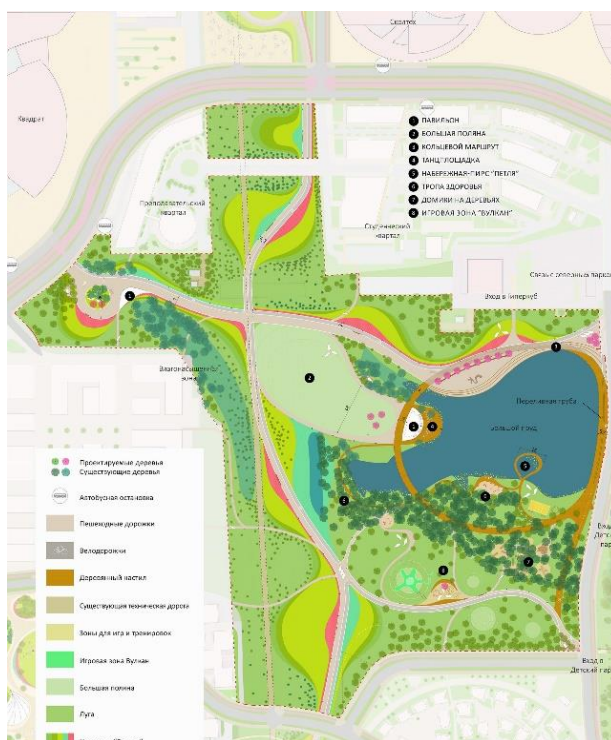


Рис. 2. Генплан Центрального парка ©MAXWAN + MASA + ARTEZA

Проект парков в период с 2016-2017 г. выполняла международная команда: российское бюро Arteza и японско-бразильская команда MASA Architects. Перед ними стояла задача

интеграции разрозненных объектов инновационного центра (Сколтех, «Гиперкуб», «Квадрат», жилые кварталы) в единую зеленую систему (рис.1).

Основой планировочного решения стал необычный элемент ландшафта под названием «Радуга» – четырехкилометровая полоса свободного стиля, состоящая из параллельных полос с различными вариантами ландшафтного оформления: гранитные блоки, гравий, асфальт для велосипедистов и сноубордистов, цветочная полоса, ручей, газон и высокие травы [5]. При проектировании применялись принципы устойчивого развития: минимизация твердых покрытий, создание системы биоразнообразия, использование геопластики для утилизации грунта и формирование выразительного рельефа.

Центральный парк площадью 14,61 га стал композиционной доминантой всего паркового ансамбля, где главным элементом является Большой пруд (рис.2), окруженный игровыми площадками и площадками для отдыха (рис.3). Парк четко разделен на две функциональные зоны:

- деловая зона ориентирована на проведение мероприятий около зданий «Гиперкуб» и «Квадрат». Гранитная набережная вдоль пруда обустроена деревянными настилами-ступенями, павильонами и танцевальными площадками;
- природная зона расположена ближе к жилым кварталам и включает зоны тихого отдыха, спортивные площадки и прогулочные маршруты.

Динамику парку придает кольцевой вело-пешеходный маршрут длиной 5 км. Широкие дорожки (до 10 м) с дифференцированным покрытием обеспечивают разделение потоков. Вдоль них, следуя концепции «Радуги», расположены цветники из многолетников и злаков.

Большая площадь Детского парка в 1,73 га делится на отдельные игровые пространства увлекательным, тематическим игровым маршрутом. Композиция парка строится на смене цветовых и функциональных зон: входная группа с розовым игровым элементом-аркой; «голубой лес» – зона с дорожкой из серого отсева, имитирующей воду (рис. 4); «желтый променад» - криволинейные цветники в теплой гамме; «красный пляж» – активная игровая зона с динамичными формами площадок и ограждением «арт-стена» для рисования.

Семейный парк площадью в 3,01 га предназначен для спокойного отдыха. Обширные луга и «зеленые комнаты» создают уединенные зоны для тихого отдыха и комфортную среду для пикников, барбекю, игры в петанк или кайтинга.

Сад Технопарка – это рекреационная зона площадью 3,43 га, прилегающая к зданию Технопарка. Геопластические холмы различной высоты делят пространство и формируют многоплановость пейзажей и видовых точек. Это визуально усложняет пространство, лишая его четких границ, и создает эффект «перетекания» ландшафта.



Рис. 3. Большой пруд Центрального парка



Рис.4. Детский парк – «голубой лес»

Для садов была составлена ассортиментная ведомость устойчивых, характерных для средней полосы России растений, что обеспечивает высокую приживаемость и круглогодичную декоративность. В пространственной структуре озеленения парка были использованы монопосадки и массивы: березовые рощи, дубравы и сосновые леса; групповые посадки деревьев и кустарников. Цветники и композиции из злаков и трав соответствуют идее

«Радуги», а в цветнике «голубого леса» использованы теневыносливые декоративные растения: ирис сибирский, волжанка двудомная, аквилегия обыкновенная, хоста (рис.4). Большие площади парков закрыты садово-парковыми и луговыми газонами с добавлением полевых трав.

Малые архитектурные формы играют ключевую роль в формировании идентичности каждого парка. Для всей территории характерны линейные бетонные скамьи, современные системы освещения, а также арт-объекты с символикой Сколково.

Выводы

Проведенный анализ «Садов Сколково» дает высокую оценку единства планировочного решения, где рекреационные зоны выступают как неотъемлемый функциональный элемент инновационной экосистемы кампуса. Реализованный коллективом Arteza и MASA Architects проект, призванный обеспечить единство образования, науки и бизнеса, органично воплощает градостроительную концепцию «компактного города».

Композиционная структура, основанная на концепции «Радуга», успешно решает ключевую градостроительную задачу: интеграцию разрозненных объектов в единый архитектурно-ландшафтный ансамбль, формируя визуальные и планировочные связи.

Функциональное зонирование парков напрямую отвечает задаче создания полифункциональной среды кампуса. Деловая и природная зоны Центрального парка, тематические пространства Детского и зоны спокойного отдыха Семейного обеспечивают баланс «работа – жизнь», критически важный для привлечения талантливых специалистов. Парки выполняют роль «нейтральных территорий», где в неформальной обстановке возникают контакты, способствующие генерации инноваций.

Ассортиментная политика, ориентированная на местные виды растений, обеспечивает экологическую устойчивость и демонстрирует приверженность кампуса принципам «зеленых» инноваций. Таким образом, «Сады Сколково» являются примером интеграции ландшафтной архитектуры в структуру инновационного кампуса, доказывая, что качественная рекреационная среда выступает необходимым условием эффективного развития научно-технологического кластера XXI века.

Литература

1. Подопригора, Ю. В. Современные университетские кампусы с использованием зеленых инноваций: зарубежный и российский опыт / Ю. В. Подопригора. – Текст : электронный // КиберЛенинка. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-universitetskie-kampusy-s-ispolzovaniem-zelenyh-innovatsiy-zarubezhnyy-i-rossiyskiy-opyt> (дата обращения: 13.03.2026).
2. Захарова, В. В. Формирование инновационной образовательной среды (кампусов) как одного из механизмов интенсификации инновационной деятельности в России / В. В. Захарова // Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий: материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2022. – Т. 1. – С. 172–176.
3. Пять тысяч компаний, 700 проектов с ИИ и 1,7 трлн рублей выручки: инновационный центр Сколково отметил 15-летие. – Текст : электронный // Фонтанка.ру. – 2025. – 30 сентября. – URL: <https://www.fontanka.ru/2025/09/30/76053403/> (дата обращения: 13.03.2026).
4. Skolkovo Innovation Centre // Mecanoo. – URL: <https://www.mecanoo.nl/Projects?project=119&t=13> (дата обращения: 13.03.2026).
5. Skolkovo gardens. – URL: https://madma.nl/projects/skolkovo_gardens/ (дата обращения: 22.03.26).

УДК 712.253(470.54)

КОНЦЕПЦИЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА СТУДЕНЧЕСКОГО ГОРОДКА УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.

**Л.И. Аткина, профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
Л.Г. Нагимова, заведующей сектором озеленения студенческого городка,
А.Ю. Чикурова, сотрудник сектора озеленения студенческого городка**

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

Аннотация. Территория Уральского государственного университета носит традиционное название - студенческий городок, хотя по таким признакам, как изолированность, цельность и многофункциональность вполне подходит под категорию кампус. В 2020 г была принята концепция озеленения и благоустройства вузовской территории, которая успешно реализуется. Территория преобразуется в непрерывный «зелёный коридор», связывающий отдельные тематические площадки - «сады», имеющие территориальную обособленность, что позволяет применить различные приемы проектирования. Все «сады» являются объектами для проведения учебных и производственных практик по направлениям обучения специальностей «Ландшафтная архитектура» и «Садоводство».

Введение

В настоящее время все больше внимания уделяется развитию территорий студенческих кампусов с целью выявления потенциала для выведения их на мировой уровень (Кругляк, Барруху и др., 2023). Территория Уральского государственного университета (УГЛТУ) по прежнему носит название студенческого городка, хотя по ряду признаков она может считаться кампусом (Ремизова, Алаев, 2023): изолированность, цельность, многофункциональность. Студгородок состоит из двух основных территориальных участков. Первый включает пять учебных корпусов, которые размещены между улицами Сибирский тракт и Комсомольская; и второй- по адресу Сибирский тракт 36- одно здание.

Цель представленной работы — ознакомление с концепцией озеленения территории студенческого городка УГЛТУ, базирующейся на плавной интеграции природного и антропогенного ландшафтов.

Основной текст

Вся территория студенческого городка состоит из 3 функциональных зон: учебная (учебные и лабораторные корпуса); спортивно-рекреационная (стадион и спортивная площадка) и рекреационная (зоны для тихого отдыха учащихся и площадкой вблизи семейных общежитий).

Основная идея концепции — придание всем составляющим системы озеленения студенческого городка, кроме традиционных санитарно-гигиенических и декоративно-эстетических свойств, еще и образовательные функции. За основную единицу планирования выбран такой элемент, как «сад», так как традиционно «сад» по размерам меньше парка, более насыщен декоративными посадками. Каждый объект имеет территориальную обособленность, что делает возможным применить на участках различные приемы озеленения. Все «сады» являются объектами для проведения учебных и производственных практик по направлениям обучения специальностей.

Система «садов» объединяется единым маршрутом — зеленой линией, проходящей мимо каждого учебного корпуса и вдоль самых декоративных участков территории. На корпусах вдоль зеленой линии размещены QR-коды, позволяющие перейти к информации о факультетах и специальностях. Также у каждого крупного дерева установлены таблички с QR-кодами, включающие описание видов. Этот прием позволит современно, благодаря

использованию смартфона, предоставить информация посетителям, абитуриентам и учащимся.

Вся территория разделена на 7 «садов», 2 зоны общения и историческую аллею (рис.1). Тенистый и Творческий сады находятся на самых первых этапах проектирования, так как рядом происходит строительство крупной дорожной развязки и полной информации об итоговом облике территории нет.

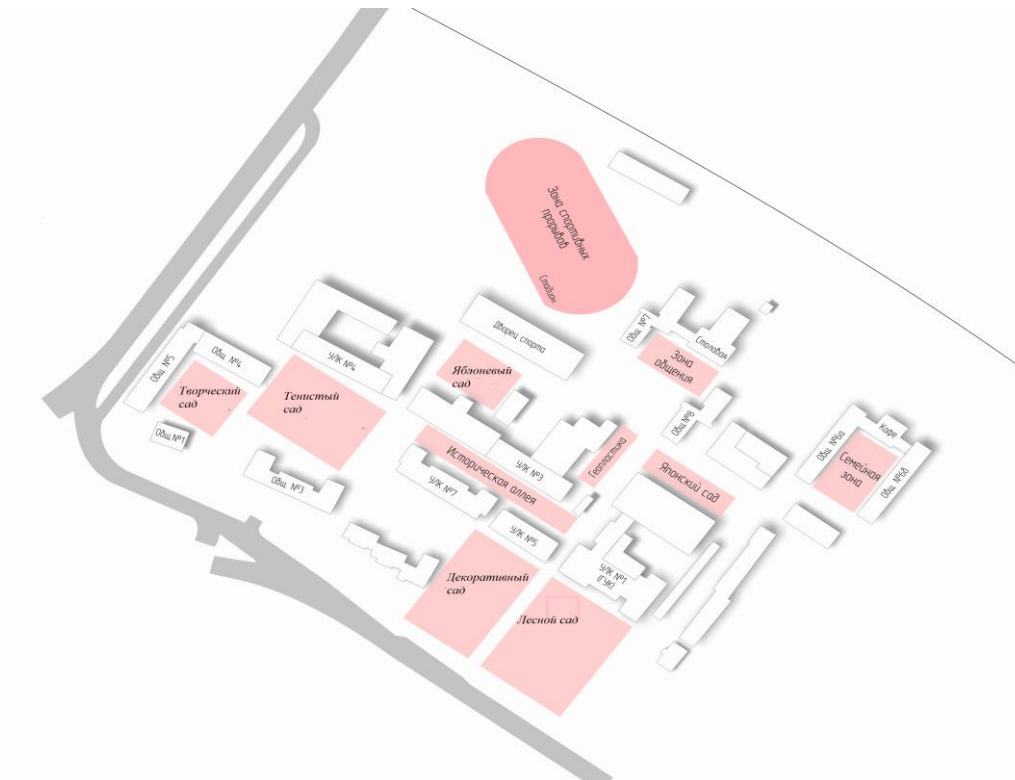


Рис.1. «Сады» в системе организации территории студгородка УГЛТУ

Лесной. Размещается в восточной части территории перед УЛК-1. Сад назван «Лесной», так как там произрастают высокие ели, кедровые сосны. Подобное окружение позволяет создать пейзажный ландшафт из полей и групп деревьев, характерных для природы Среднего Урала. На участке планируется проведение практических занятий по целому ряду дисциплин направлений 35.03.10 и 35.03.05 — ландшафтное проектирование, основы лесопаркового хозяйства, реконструкция насаждений и другие.

Японский. Размещается между УЛК-1 и Учебными мастерскими (рис.2).



Рис.2. Входная зона японского сада

На этой территории за два года уже созданы композиции с элементами характерными для японских садов, а также размещены этнические малые архитектурные формы (ворота и скульптура девушки). Высажены топиарные формы, формирующие облик характерный для японских садов. На участке планируется проведение практических занятий по дисциплинам направлений 35.03.10 и 35.03.05 — история садово-паркового искусства, методология проектирования, декоративная дендрология и другим.

Декоративный. Уже несколько лет идет работа по размещению декоративных посадок перед УЛК-5. Предполагается завершить формирование участка композиций из топиарных форм декоративно-лиственных деревьев и кустарников.

Специалисты группы озеленения разрабатывают каждый год новые эскизы цветочных композиций, которые затем реализуются силами учащихся во время летних практик (рис.3). В 2025 году был предложен элемент вертикального цветочного оформления «Куб», созданный из разных сортов альтернантеры, а общая композиция носит элементы конструктивизма, характерного для памятников архитектуры Екатеринбурга.



Рис.3. Эскиз композиции «Куб» и результат его реализации в 2025 году

Яблоневый. В 2020 году территория реконструирована: удалены старые, разрушенные посадки черемухи Маакка, боярышника кроваво-красного и высажены яблони. Они представляют собой гибриды яблони ягодной, лесной и Недзведского. На участке планируется проводить практические работы по селекции и интродукции древесных.

Зона общения. Это территория рядом со зданиями общежитий. На ней проходят различные общественные мероприятия с участием студентов, таких как «День знаний», «День первокурсника» и другие.

Семейная общественная зона. В студгородке размещаются общежития, где проживают семьи с детьми. Поэтому вблизи общежитий 6А и 6Б предполагается провести реконструкцию с усилением функции детского отдыха. По сути, это будет соучастное проектирование и студенты смогут познакомиться с подходом, так широко применяемым для проектирования общественных территорий в населенных пунктах.

«Геопластика». В настоящее время происходит демонтаж насаждений неиспользуемого здания между УЛК-1 и УЛК-3. На участке размещены холмы, под которыми находятся пустые хранилища нефтепродуктов. Они остались со времен функционирования местного отопительного пункта - котельной. Сложная ситуация исключает вмешательство в структуру грунта. Поэтому решено, что это будет экспериментальный ландшафтный участок для преобразования антропогенных элементов (противопожарная емкость, скрытая под землей) и груд строительного мусора в элементы геопластики. Вокруг будут размещены группы декоративных насаждений соответствующего стиля. В настоящее время проект еще на стадии разработки (рис.4).

Историческая аллея — одна из старейших аллей УГЛТУ, на которой планируется размещать исторические фотоматериалы на тему тех или иных событий.



Рис.4. Эскиз участка - «Геопластика»

В систему озеленения, имеющую образовательную функцию, включена также территория Уральского сада лечебных культур им. Л.И. Вигорова. Проект реконструкции этого участка также на стадии разработки.

Участие в работах по озеленению начинаются уже в начале марта, когда силами студентов, на практике по дисциплине «Цветоводство» идет выращивание рассады для создания цветников (рис.5).



Рис.5. Рассада петунии, которую выращивают студенты во время практических занятий по цветоводству

Заключение

Подводя итог, можно утверждать, что реконструкция студенческого городка такого типа как на территории УГЛТУ и преобразование его в современный кампус вполне возможно методом реконструкции насаждений, как это уже указывалось в статьях других авторов.

Изучив теоретические вопросы во время обучения в аудиториях, студенты во время летней практики под руководством специалистов группы озеленения проводят благоустройство территории. В результате учащиеся получают в свои портфолио не только проектные работы, но и реализованные объекты, качество которых очень высоко оценено в г. Екатеринбурге.

Литература

1. Кругляк, В. В. Ландшафтная архитектура территории кампусов университетов / В. В. Кругляк, С. Ф. Баруху, А. В. Царегородцев // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2023. – Т. 27. – № 2. – С. 128–145. – DOI 10.18698/2542-1468-2023-2-128-145.
2. Ремизова, Т. С. Университетские кампусы мирового уровня как новая форма организации образовательных пространств на территории Российской Федерации / Т. С. Ремизова, А. А. Алаев // Университетское управление: практика и анализ. – 2023. – Т. 27. – № 2. – С. 101–115.

Круглый стол «Образование в сфере ландшафтной архитектуры: формирование нового поколения специалистов»

УДК 712.00

ЛАНДШАФТНЫЕ ПРОЕКТЫ – ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Н.В. Самойлова, доцент, канд. пед. наук

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград
n0013@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются компоненты экологического мышления, дана их характеристика. Представлена обоснованная модель педагогического процесса формирования экологического мышления у студентов художественно-творческих направлений («Архитектура», «Градостроительство», «Дизайн архитектурной среды»), на основе включения в процесс профессиональной подготовки ландшафтного проектирования. Последовательная реализация трех этапов модели (исследовательского, проектного и рефлексивного) обеспечивает эффективность и целостность формирования экологического мышления.

Введение

Процессы индустриализации, стремительный технический процесс приводят к усилению глобального и негативного влияния деятельности человека на условия Жизни цивилизации и всего живого на Земле. Угроза экологического разрушения нашей среды обитания обуславливают смену образовательной парадигмы, с акцентированием внимания на формирование экологического стиля мышления [1]. Такой стиль мышления позволяет обеспечить человеку эко-вектор, направленный на «жизнесохранение и жизнесовершенствование, установление границ допустимого и недопустимого, истинного и ложного, нравственного и безнравственного» [2], реализуемый при решении любых жизненных и профессиональных задач.

Тема ориентации на экологию транслируется в исследовательском дискурсе на разных научных и предметных уровнях: «экофилософия» и «экология человека»; «экологизация» – сознания, мышления, мировоззрения; «экологическая культура»; «социальная экология». Смысловое пространство многих терминов заключается в целостной экологизации сознания не только посредством трансляции эко-ориентированных знаний, а через глубокое последовательное формирование ценностного экологического мироотношения. Г.С. Смирнов трактует термин «экологизация сознания» как: «...изменение привычного стиля мышления, знаний, традиционных взглядов, идей, целей, норм, оценок, идеалов, принципов, убеждений, нравственных отношений как на социально-психологическом, так и на идеологическом уровне, как для индивидуального, так и для общественного сознания...» [3, 4].

Поэтому формирование экологического мышления требует длительного времени, нестандартных технологий и средств, внедрения определённых инновационных перестроек в педагогический процесс. Однако несмотря на объективную потребность формирования экологического мышления у студентов художественно-творческого направления («Архитектура», «Градостроительство», «Дизайн архитектурной среды») тема практической реализации этого процесса является недостаточно исследованной и проработанной.

Результаты исследования

Вопросам психолого-педагогических аспектов формирования экологического мышления и экологически ориентированного воспитания посвящены работы И.С.

Бессарабовой, Э.В. Гирусова, Т.С.Ильиной Д.Н. Кавтарадзе, Б.Т.Лихачева, Л.Ю. Чуйковой, А.Г. Шевцова, А.Г. Шейниной и др. Парадигматическая задача научных разработок состоит в выделении педагогических технологий для максимизации позитивных результатов в изменении стиля мышления, его экологизации, трансформации отношения к природе – нашему ЭКО-дому. На основе анализа исследований были выявлены основные компоненты формирования экологического мышления:

– **эмоциональный компонент** – заключается в индивидуальном чувственном опыте студентов, содержит эмоциональные оценки (красиво – некрасиво, интересно – неинтересно, нравственно – безнравственно и т.п.). Педагогическим средством развития эмоционального компонента экологического мышления является эмоциональное вовлечение через знакомство с перформансами, проектами, электронными видео-ресурсами, картинами, направленными на эмоциональный отклик (шок, сострадание, восхищение), для прочувствования экологической проблемы в определенной профессиональной тематике;

– **когнитивный компонент** – состоит в общей экологической грамотности студентов: полученных знаниях о важности и структуре природного баланса, рисков и угроз, возникающих из-за факторов чрезмерной урбанизации, способов, приёмов минимизации антропогенного воздействия на среду обитания в профессиональной архитектурной, градостроительной или дизайнерской деятельности. Данный компонент служит основой формирования экологического мышления, но не является ведущим.

Педагогическими средствами для стимулирования развития когнитивного компонента служат:

- визуализация невидимого (наглядное представление информации о проблемах; инфографика о масштабах загрязнений, эко-катастроф, картины их последствий, которые гораздо лучше откладываются в памяти, чем сухая статистика);

- эко-ориентированные задания (особо важные на профессиональных дисциплинах напрямую не связанных с изучением экологии, таких как архитектурное или градостроительное проектирование. Например, для проекта «Индивидуальный жилой дом» в рамках дисциплины Архитектурное проектирование 1 курса обучения по направлениям «Архитектура» и «Градостроительство», нами применяются следующие задания: составить перечень опасных и неэкологичных материалов для строительства дома; сделать подбор растений для озеленения придомового участка, обладающих полезными для здоровья человека свойствами; запроектировать дом с минимальным ущербом для окружающей среды);

- ЭКО-плэнэр, опыт организации таких плэнэров для творческих направлений подготовки сочетает полезную эко-деятельность с творческими задачами; создание проектов, моделирующих утопии или образы «зелёного» будущего, направленных на создание новой гармоничной экосистемы; научное искусство (Sci-Art) транслирование экологического подхода через соединение искусства и науки;

– **ценностный компонент** – выражается в личном опыте: равнодушием к восприятию эко-проблем (через участие студентов в экологически направленных мероприятиях или проектах); сформированной мировоззренческой позиции и нравственных ориентирах; ценностном отношении и мотивированности на улучшение экологической ситуации; профессиональный пример (позитивные яркие личности, продвигающие экологические ценности в профессиональной деятельности). Педагогическими средствами, обеспечивающими формирование ценностного компонента, являются: развитие эмпатии (восприятие природы, ландшафта как субъектов для сохранения, а не просто ресурсов или локации для проектирования; сопереживание живым организмам биосистемы и бережное, чуткое отношение к ним); **эко-дружественные проекты (акценты на использование природных материалов, учет минимизации и рециклинга отходов); ландшафтные и «зелёные» решения.**

Выделенные нами компоненты экологического мышления должны формироваться в процессе образовательной деятельности студентов путём интеграции во все учебные дисциплины, практики, внеучебную деятельность. Нами была разработана педагогическая

модель использования ландшафтного проектирования как части внутреннего содержания курсовых проектов, обеспечивающая эффективный процесс целостного формирования компонентов экологического мышления студентов, обучающихся по направлениям «Архитектура» и «Градостроительство». Основными этапами модели являются:

– **первый (исследовательский) этап.** Цель этапа – стимулирование интереса и поиска студентами экологических технологий, их погружение в экологическую проблематику, методики возможных эко-решений. Студенты получают задание на разработку курсового проекта. При составлении и выдачи задания важными аспектами являются: практикоориентированность работы, проект должен иметь максимальное приближение обучающей практики к реальному процессу, то есть быть востребованным; включенность конкретных требований, сформулированных векторов по комплексному применению экологических «зеленых» решений; обеспеченность ландшафтной организацией, биофильности структуры проектируемого объекта.

Получив задание на проектирование, студенты погружаются в самостоятельную исследовательскую работу, рассматривают возможности включения в разрабатываемый проект «зелёных» решений, углубляются в их детальное изучение. Они анализируют существующие проектные предложения, сравнивают полученные эффекты (экологические, эстетические, энергоэффективные) от внедрения «зелёных» решений, выбирают подходящие направления для своего проекта. Результатом является подбор аналогов экологических, инновационных «зелёных» технологий, совместная разработка с преподавателем общей концептуальной схемы будущего проекта;

– **второй (проектный) этап.** Цель этапа – получение практического опыта реализации в проектной работе самостоятельного многопланового экологического конструирования. Студенты переходят к проработке проекта, включают в него выделенные в ходе первого этапа экологические решения. При выборе была ориентация на индивидуально интересные эко-решения, более понятные студенту, однако их реализация всегда сопряжена с определёнными ограничениями и техническими сложностями. Происходит новый направленный поиск и синтез информации по вопросам технической организации выбранных эко-технологий.

Особую роль играет включение ландшафтного аспекта в проектное решение, обеспечивая акцент на разработку здорового микроклимата с учётом подбора дендрологического состава (на основе районированных видов растений, их качественных характеристик, влияющих на снижение запылённости, углеродного следа, вредных для человека газов, устранение перегрева поверхностей и эффекта «теплового острова»); решений ухода за растениями; сохранения максимальной площади озеленения. Результат второго этапа – сформированный на основе экологического подхода архитектурный или градостроительный проект.

Примером проекта, разработанного в ходе реализации предложенной модели, служит совместное объёмно-пространственное решение жилого комплекса «Степной оазис» (рис. 1). Проект демонстрирует возможность интеграции природной и урбанизированной среды в структуру жилой единицы «зелёного», «живого» дома, достигнутой благодаря использованию трёх, дополняющих друг друга форм озеленения [5];

– **третий (рефлексивный) этап.** Цель этапа – осмысление проделанной проектной эко-ориентированной работы. Студенты выполняют работу по систематизации применённых эко-технологий, методов, приёмов, объясняя их сущность в структуре пояснительной записки к разработанному ими проекту. Иерархичное построение раскрытия проектного замысла обеспечивает экзистенциальную (самооценка, самопознание, самоопределение) и интеллектуальную (проработка технических показателей проекта, оценка полученного экологического результата) рефлексии.

Реализация этого этапа предполагает также коммуникативную рефлексии, состоящую из нескольких мероприятий: публичной защиты проекта перед студентами своей группы, апробации проектного решения на конференциях и конкурсах (различного уровня вузовского, регионального, всероссийского, международного). Мероприятия направлены на обоснование

студентом применённых решений, выслушивание стороннего мнения о своей работе, вовлечение в научный и профессиональный дискурс, обсуждение вариантов возможных приёмов, дополняющих имеющиеся в работе решения.



Рис. 1. Проект Н.В. Самойловой, Е.О. Мироновой «Многофункциональный озеленённый жилой комплекс «Степной оазис» – лауреат VII всероссийского конкурса Green Roof Challenge 2024 [5]

Результатом третьего этапа является осмысление студентами ценностных, значимых и сущностных эко-аспектов разработанного проектного решения, переход на осознанный уровень экологического мышления. Примеры проектов, участвовавших на всероссийских и международных конкурсах и ставшие лауреатами, представлены на рисунках 1 и 2. Решение жилого комплекса «Цветок жизни» («Flower of Life») в городе Варанаси (рис. 2) включало дальнейшую работу по научному обобщению и выделению системных принципов, применённого экологически-ориентированного подхода, их адаптацию для использования при строительстве многоквартирных жилых домов в южных регионах России [6, 7].



Рис. 2. Проект Н.В. Самойловой, А.О. Шевченко «Жилой комплекс «Цветок жизни» в городе Варанаси» – лауреат международного конкурса «ARCHITECTURE OF ASSEMBLY» (Индия) и VIII всероссийского конкурса Green Roof Challenge 2025 [6]

Заключение

Предложенная педагогическая модель позволяет создать условия для более глубокого погружения студента в экологическую тематику, изменения стиля мышления, формирования экологизированного сознания будущих профессионалов. Большинство решений благодаря применению модели будет «пережито» студентом, осмыслено им через призму решения конкретной профессиональной задачи. Ландшафтное проектирование играет ведущую роль в реализации экологической направленности проектов, позволяя изучить и практически использовать знания об эко- и био- системах, микроклимате, дендрологии.

Опыт использования модели положительно влияет на качество подготовки студентов, соответствию их подготовки актуальным трендам проектирования, готовности выделять стратегические экоприоритеты, в качестве основы проектных решений и применять внедряемые нормативные экологические регламенты, сертификации экологичного строительства, системы (например, Green Zoom) и эко-стандарты.

Литература

1. Мазанюк, Е. Ф. Формирование экологического мышления в процессе образования / Е. Ф. Мазанюк // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 80-1. – С. 203–205.
2. Баркова, Э. В. Экофилософское мышление в стратегиях развития человечества XXI века / Э. В. Баркова // Глобалистика-2023 : сборник материалов Международного научного конгресса, Москва, 17–27 апреля 2023 года. – Москва : Межрегиональная общественная организация содействия изучению, пропаганде научного наследия Н.Д. Кондратьева, 2023. – С. 204–205. – DOI 10.46865/978-5-901640-40-1-2024-204-205.
3. Chuikova, L. Ecological thinking and environmental ideology as a product of environmental education in schools: analysis of scientific concepts and interpretations / L. Chuikova // Астраханский вестник экологического образования. – 2012. – №. 1 (19). – Р. 46–68.
4. Игнатова, Н. Е. Методы и методики формирования экологического сознания в системе непрерывного образования / Н. Е. Игнатова // Экологическая география: современные векторы в науке : сборник научных трудов / Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубиллина. – Краснодар : КубГАУ, 2025. – С. 271–277.
5. Многофункциональный озеленённый жилой комплекс «Степной оазис». – URL: <https://ecourbanist.ru/innovative-solutions/mnogofunkcionalnyj-ozelenyonnyj-zhiloj-kompleks-stepnoj-oasis>. – Текст : электронный.
6. «Цветок жизни»: зелёная модель жилого комплекса для Варанаси. – URL: <https://ecourbanist.ru/city-planning/czvetok-zhizni-zelyonaya-model-zhilogo-kompleksa-dlya-varanasi/>. – Текст : электронный.
7. Самойлова, Н. В. Принципы реализации гуманитарного экологически-ориентированного подхода к проектированию жилых комплексов южных регионов России / Н. В. Самойлова, А. О. Шевченко // Инженерный вестник Дона. – 2026. – № 3. – URL: https://www.ivdon.ru/back_media/uploads/article/pdf/IVD_18N4y26_Samojlova.pdf_006f0c7d50.pdf. – Текст : электронный.

УДК 711:378.161.3

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ВУЗОВ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ "ЗЕЛЁНОГО КАМПУСА"

Т.В. Киреева ¹, доцент, канд. филос. Наук, проф. каф. ЛА ННГАСУ
Ю.М. Ковалева ¹, ст. преп.

^{1 2}Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний
Новгород
land@nngasu.ru

Аннотация. В статье рассматривается влияние образовательной среды на формирование профессиональных компетенций студентов, особенно в контексте архитектурно-строительных ВУЗов. Подчеркивается важность создания зеленых кампусов, способствующих экологическому воспитанию и развитию необходимых для успешной профессиональной деятельности навыков. Отмечается роль зеленых кампусов как места интеграции теории и практики, развития проектно-аналитических, информационно-коммуникационных и художественно-графических компетенций.

Акцентируется внимание на важности образовательной среды как стимула к проектной и научной деятельности. В статье приведены примеры программ, таких как «Зеленые ВУЗы России», вовлекающие студентов в экологические практики и способствующие формированию устойчивых навыков.

Введение

Сфера образования претерпевает значительные изменения. В свете современных реалий, разработке новых профессиональных стандартов и перестройке системы высшего образования в целом особенно важно сконцентрироваться на наиболее эффективных методиках и приемах.

Большое значение для обучения студентов как мыслящих, квалифицированных специалистов имеет образовательная среда. Именно при нахождении в культурном и досугово-образовательном пространстве, стимулирующем интерес к научной деятельности, с возможностью погружения в творчество и науку, общения вне занятий формируется самостоятельный, умеющий креативно решать поставленные задачи специалист. В статье Шульгиной И. И., посвященной университетским кампусам, отмечается, что «актуальными для информационного мира компетенциями профессионалов нового поколения является овладение научным знанием, присвоение практикоориентированных профессиональных умений, развитие навыков инновационной, исследовательской и проектной деятельности, формирование способностей самостоятельно генерировать и оформлять новшества, принимать и продвигать нестандартные решения, работать в команде, организовывать деятельность других и управлять ею». [1]. Авторам близка идея «инфраструктуры как педагогики», которая подтверждает вышесказанное.

Основной текст

По материалам сайта «Зеленые ВУЗы России» уже в 2016 Межрегиональной экологической общественной организацией «ЭКА» запущена программа «Зеленые ВУЗы России» для вовлечения студентов в реализацию экологических практик в своих учебных заведениях. Обеспечить педагогическую среду для реализации этой и подобных программ способен «зеленый кампус», поскольку он сочетает не только определенную культуру студенческого городка, но и экологичные решения в их взаимосвязи, воспитание в духе парадигмы концепции устойчивого развития, переход к «зеленой культуре». Зеленый кампус становится местом совместного проживания таких принципов устойчивого развития, как энергоэффективность, ресурсосбережение, ответственное обращение с отходами. Экопросветительская работа со студентами и сотрудниками становится возможными не только в рамках точечных занятий, а как единый образовательный процесс.

Особую роль играет концепция зеленых кампусов для архитектурных и архитектурно-строительных ВУЗов. Если рассматривать процесс обучения студентов архитектурно-строительных ВУЗов по направлениям архитектуры, дизайна, градостроительства, ландшафтной архитектуры и пр., то можно утверждать, что зеленые кампусы несут в себе элементы, имеющие прямую связь с формированием профессиональных компетенций студентов. В Таблице 1 представлены общепрофессиональные компетенции нескольких направлений, прописанных в федеральном государственном образовательном стандарте ФГОС 3+-. Несмотря на различия формулировки, в категориях для всех направлений подготовки встречаются проектно-аналитические, информационно – коммуникационные, художественно-графические и общеинженерные компетенции.

Таблица 1. - Общепрофессиональные компетенции направлений

	Архитектура	Ландшафтная архитектура
ОПК-1. Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления	ОПК-1. Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения	ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения	ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;
ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;
ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;
		ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности;
		ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Если рассмотреть принципы «зеленого кампуса», перечисленные выше, то видно, что прямо или косвенно они влияют на формирование профессиональных компетенций. Комплексный предпроектный анализ содержит в себе понимание конкретных характеристик пространства (геологических, климатических, гидрологических, растительности и пр.), дальнейшее проектирование и осознание экономической эффективности неразрывно связано с необходимостью энергосбережения и понимания принципов устойчивого развития, а исследовательская деятельность активно стимулируется образовательной средой зеленого кампуса.

Необходимо не только познакомить студентов с дисциплинами в рамках учебного процесса, которые составляют одну из частей деятельности. Важно осознание, что любой объект, будь то здание, парк, набережная не является конечной точкой; он будет развиваться как самостоятельная система, для которой критерии существования - устойчивость, гибкость, способность к самовосстановлению и саморегуляции. Большинство специальностей и направлений, представленных в архитектурно-строительных ВУЗах, представляют собой синтез творчества, креативности, развития пространственного мышления, гибкости, умения апеллировать различными элементами, понимания экологических, инженерных, эстетических аспектов, умения работать с пространством в его перспективном развитии. Вышеперечисленное является основополагающим фактором для овладения профессиональными компетенциями и специальностью в целом. В зеленом кампусе такой процесс происходит в том числе непосредственно на бытовом уровне.

Заключение (или Выводы)

Таким образом, огромную роль при обучении студентов, формировании их как грамотных специалистов, имеющих большую конкурентоспособность и отвечающие современным критериям запроса производителей на рынке труда имеет педагогическая образовательная среда. Зеленый кампус способен оказывать положительное влияние на формирование профессиональных компетенций.

Литература

1. Российская Федерация. Министерство образования и науки Российской Федерации. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2017 г. N 511 : [зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 июня 2017 года N 47205] : [редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020].
2. Российская Федерация. Министерство образования и науки Российской Федерации. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура : приказ Министерства образования и науки РФ от 8 июня 2017 г. N 509 : [зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 июня 2017 года N 47195] : [редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020].
3. Российская Федерация. Министерство образования и науки Российской Федерации. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура : приказ Министерства образования и науки РФ от 1 августа 2017 г. N 736 : [зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 августа 2017 года N 47903] : [редакция от 27.02.2023] : [редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020].
4. Шульга, И. И. Университетский кампус: новые возможности для организации самостоятельной работы студентов в цифровую эпоху / И. И. Шульга, О. Н. Сергеева. – Текст : электронный // Вестник педагогических инноваций. – 2022. – № 1 (65). – С. 49–59. – URL: <https://doi.org/10.15293/1812-9463.2201.06>.
5. Садыков, А. М. «Зелёный кампус» как педагогическая среда: от энергоэффективности до культуры ответственного потребления / А. М. Садыков // Журнал прикладных исследований. Специальный выпуск. – 2026. – № 2 (2). – С. 115–119. – URL: <https://doi.org/10.26118/2013.2025.53.32.003>.
6. Международная Ассоциация «зелёных» вузов. – URL: <https://xn--b1afaahayr0d3de.xn--p1ai> (дата обращения: 15.03.2026). – Текст : электронный.
7. Зеленые вузы России. – URL: <https://greenuniversity.ru> (дата обращения: 15.03.2026). – Текст : электронный.

УДК 712.00

ИНТЕГРАЦИЯ КЛЮЧЕВЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ В ПОДГОТОВКУ ЛАНДШАФТНЫХ АРХИТЕКТОРОВ

Да Фонсека В.К. Моржадину, преподаватель-исследователь

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, morjadino@gmail.com

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена трансформацией требований к специалистам в области ландшафтной архитектуры в условиях цифровизации и усложнения градостроительных задач. Современный ландшафтный архитектор перестает быть узким специалистом и становится интегратором знаний из смежных областей. В статье представлена классификация профессиональных навыков (hard, soft, self и meta skills), необходимых для успешной карьеры в ландшафтной архитектуре. На основе анализа профессиональных стандартов и образовательных практик предложена модель интеграции данных компетенций в учебный процесс. Научная новизна работы заключается в обосновании необходимости синхронизированного развития всех четырех групп навыков для формирования конкурентоспособного специалиста. Практическая значимость статьи состоит в возможности использования предложенной модели при разработке образовательных программ и учебно-методических комплексов.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, профессиональные компетенции, hard skills, soft skills, self skills, meta skills, образовательный процесс, подготовка кадров.

Введение

«Урбанисту приходится балансировать интересы разных групп: жителей и городских властей, автомобилистов и пешеходов, бизнеса и активистов. Чтобы находить решения, которые устроят всех, недостаточно понимать планировочные нормы — нужно уметь договариваться, аргументировать и вести диалог. Здесь важны навыки аналитика, менеджера и переговорщика».[11]

Олег Баевский, академический руководитель бакалавриата «Городское планирование» в Высшей школе урбанистики НИУ ВШЭ

Современная ландшафтная архитектура представляет собой синтез инженерного проектирования, экологического планирования, художественного творчества и социального программирования. Анализ требований работодателей и профессионального сообщества показывает, что сегодня востребован не просто «чертежник» или «озеленитель», а специалист, способный вести диалог с заказчиком, управлять проектной командой и прогнозировать развитие городской среды на десятилетия вперед. В профессиональной педагогике и практике утвердилось разделение компетенций на четыре категории:

- Hard skills — узкопрофессиональные, технические навыки;
- Soft skills — надпрофессиональные коммуникативные и социальные навыки;
- Self skills — навыки самоорганизации и самоуправления;
- Meta skills — мета-компетенции, позволяющие адаптироваться к изменениям и осваивать новые области знания.

Проблема существующих образовательных программ в области ландшафтной архитектуры заключается в их традиционной ориентации на hard skills (ботаника, дендрология, инженерная графика) при недооценке роли soft, self и meta навыков. Цель данной статьи — разработать и обосновать модель интеграции всех четырех групп компетенций в процесс подготовки ландшафтных архитекторов, соответствующую современным вызовам профессии.

Основной текст

Hard skills («жесткие навыки») – это узкопрофессиональные, технические навыки. Исследования показывают, что hard skills формируют базовую профессиональную компетентность [5]. Понятие возникло в середине XX века в рамках военных исследований США. Психолог Пол Уитмор, работая над программами подготовки офицеров, разделил навыки на две категории: hard skills – это конкретные технические умения, связанные с управлением военной техникой и оружием, и soft skills – это все остальные компетенции. Позже эта классификация распространилась на бизнес-среду и HR-практику [4]. Однако без soft skills студенты испытывают трудности в коммуникации и командной работе (Smith, 2019).

Soft skills («мягкие навыки») понимается как надпрофессиональные коммуникативные и социальные навыки. Как и hard skills, появились в середине XX века в рамках военных исследований США. К soft skills относят умение общаться и вести переговоры, работать в команде, эмоциональный интеллект и др. [4] К soft skills относят комплекс личностных качеств и социальных навыков: инициативность и проактивную позицию, способность выстраивать эффективное взаимодействие в коллективе и управлять командой, развитые коммуникативные способности, навыки целеполагания и постановки задач, владение техниками личной эффективности и тайм-менеджмента, осознанность собственных мотивов и приоритетов, лидерский потенциал (харизму), умение брать на себя ответственность и оперативно принимать решения, а также адаптивность и способность к критическому анализу [2].

Self skills (навыки самоорганизации и самоуправления). Self skills позволяют эффективно управлять временем и стрессом, что критично при работе над долгосрочными проектами. Понятие не имеет конкретного автора или даты появления — оно стало логическим продолжением развития понятий hard и soft skills. Профессор МГПУ Т. М. Ковалёва в русскоязычной среде ввела термин self skills и указала отличия от soft skills. Self skills включают умение управлять собой, ставить цели, самоорганизовываться, справляться со стрессом и др.. По мнению Ковалёвой, выделение этих компетенций в отдельную группу позволяет педагогам целенаправленно работать над их формированием, а учащимся самостоятельно осмысливать образовательный процесс [1].

Meta skills (мета-компетенции) критическое и системное мышление, креативность и адаптивность являются ключевыми для инновационной деятельности и позволяют быстро осваивать новые цифровые инструменты и подходы. Термин предложила американский процессуальный терапевт Эми Минделл, которая характеризовала их как «умения духа».[3] Позже американский консультант Марти Ноймайер популяризировал концепцию в книге «Метанавыки: пять талантов для будущего работы» и подчеркнул их ключевую роль в эпоху роботизации [8]. Ноймайер выделяет **пять ключевых метанавыков** (талантов), которые станут основой для успеха в будущем. Эти навыки не существуют изолированно, они работают как система:

1. Чувство (Feeling): интуиция, эмпатия, способность "чувствовать" ситуацию, людей и тренды. Это про умение считывать невербальные сигналы и принимать решения на основе неполных данных.

2. Видение (Seeing): системное мышление, умение видеть общую картину (big picture), замечать взаимосвязи и закономерности там, где другие видят только хаос.

3. Мечта (Dreaming): воображение и креативность, способность создавать новые образы и идеи, "подключаться" к потоку вдохновения.

4. Созидание (Making): навык воплощения идей в реальность, прототипирование, "ручное" мастерство (в широком смысле), умение доводить задумки до результата.

5. Учение (Learning): постоянная любознательность, способность быстро учиться, переучиваться и забывать устаревшее.

Эти пять метанавыков помогают человеку стать не просто исполнителем, а творцом, лидером и проводником в эпоху перемен. Если Эми Минделл говорит о метанавыках как о внутреннем духовном состоянии (как мы что-то делаем), то Марти Ноймайер говорит о

метанавыках как о внешних поведенческих талантах (что мы можем делать такого, что не могут машины).

Таблица 1- Типы навыков и методы их формирования

Тип навыка	Примеры навыков в ландшафтной архитектуре	Методы развития в учебном процессе
Hard Skills	- Проектирование в AutoCAD, Revit, SketchUp - GIS и пространственный анализ - 3D-визуализация - Знание растений, почв и экосистем - Знание строительных норм и экологических требований	- Лабораторные работы и практические занятия - Курсы CAD/GIS - Выполнение проектных заданий - Полевые практики и стажировки
Soft Skills	- Командная работа и сотрудничество - Коммуникация с клиентами и подрядчиками - Презентация проектов - Лидерство в проектных группах - Навыки переговоров	- Групповые проекты и воркшопы - Презентации и защита проектов - Ролевые игры и моделирование переговоров
Self Skills	- Тайм-менеджмент и соблюдение дедлайнов - Самодисциплина при работе над проектами - Самомотивация - Управление стрессом - Ведение личного портфолио и постоянное обучение	- Планирование и контроль проектов - Ведение личного учебного дневника - Практики самооценки и рефлексии - Менторство и индивидуальные задания
Meta Skills	- Критическое мышление (анализ участка и проблем) - Системное мышление (влияние элементов дизайна на экосистему) - Адаптивность к климатическим и урбанистическим условиям - Креативность и генерация новых идей - Способность к быстрому обучению новым инструментам	- Проектные задания с высокой степенью неопределенности - Междисциплинарные и исследовательские проекты - Использование новых цифровых технологий и симуляций - Креативные воркшопы и мозговые штурмы



Рис. 1. Навыки: от основ до роста

Проведённый анализ показал, что в структуре образовательных программ доминирующее положение занимают *hard skills*, ориентированные на формирование профессиональных технических компетенций. Учебные планы в значительной степени сосредоточены на освоении инструментальных и прикладных навыков, включая работу с CAD- и GIS-системами, 3D-визуализацию, а также понимание экологических и природных систем. Развитие *soft skills* осуществляется преимущественно в рамках групповой проектной деятельности и презентационных форматов. Однако их интеграция в образовательный процесс носит несистемный характер и не сопровождается чётко структурированными методиками формирования и оценки.

В отличие от этого, *self skills* практически не представлены в учебных планах в явном виде и редко рассматриваются как самостоятельный объект формирования. Тем не менее, автор считает, что студенты воспринимают данные навыки как критически важные для эффективного управления временем, соблюдения сроков выполнения заданий и поддержания стрессоустойчивости. Развитие *meta skills* происходит, главным образом, в условиях выполнения проектных заданий с высокой степенью неопределённости и открытости задач. Вместе с тем их формирование в меньшей степени поддерживается специализированными цифровыми инструментами и педагогическими практиками, направленными на осознанное развитие метанавыков. Автор придерживается мнения, что студенты, демонстрирующие более высокий уровень *self* и *meta skills*, чаще достигают лучших результатов и проявляют способность к генерации инновационных и нестандартных решений. Полученные результаты подтверждают, что *hard skills* продолжают выполнять роль базового компонента образовательных программ, обеспечивая формирование профессиональной компетентности.

Однако их доминирование без параллельного развития *soft*, *self* и *meta skills* существенно ограничивает общую эффективность подготовки специалистов, особенно в условиях усложняющейся и быстро меняющейся профессиональной среды. Данный вывод согласуется с концепцией навыков XXI века, подчёркивающей необходимость баланса между когнитивными, социальными и метакогнитивными компетенциями [9].

Интеграция *meta skills* в образовательный процесс способствует развитию таких ключевых способностей, как инновационное мышление, адаптивность и способность к непрерывному обучению. Эти результаты находят подтверждение в исследованиях, посвящённых метакогниции и саморегулируемому обучению, где подчёркивается роль метанавыков в повышении эффективности усвоения знаний и переносе компетенций в новые контексты [7].

Необходимость системного подхода к развитию всех типов навыков также подтверждается современными педагогическими моделями, включая конструктивистские и проектно-ориентированные подходы. Согласно работам американского психолога и теоретика образования David A. Kolb, обучение через опыт (*experiential learning*) обеспечивает более глубокую интеграцию знаний и навыков, тогда как проектная деятельность и кейс-методы способствуют развитию как профессиональных, так и надпрофессиональных компетенций [10].

Анализ международного опыта показывает, что наиболее эффективные образовательные программы включают междисциплинарные проекты, активное использование цифровых технологий и развитие наставничества. Эти элементы рассматриваются как ключевые факторы формирования адаптивных и устойчивых профессиональных компетенций в условиях цифровой трансформации. Таким образом, результаты исследования подтверждают необходимость переосмысления структуры образовательных программ в направлении более сбалансированного и интегративного подхода к развитию различных типов навыков, что соответствует современным международным образовательным трендам [6].

Выводы

Компетентность современного ландшафтного архитектора формируется на основе интеграции технических (hard skills) и надпрофессиональных навыков (soft, self, meta skills). Ограничение подготовки исключительно техническими компетенциями снижает адаптивность специалистов к условиям профессиональной неопределённости. Развитие soft skills эффективно реализуется через командные и презентационные форматы обучения. Формирование self skills (тайм-менеджмент, саморегуляция) способствует повышению автономности и учебной эффективности студентов.

Meta skills (критическое и системное мышление, креативность) развиваются в условиях выполнения комплексных задач с открытой структурой. Использование цифровых инструментов усиливает освоение как профессиональных, так и метакогнитивных навыков, повышая готовность студентов к современным требованиям профессиональной деятельности. Постоянное обновление программ с учётом новых технологий и тенденций в ландшафтной архитектуре.

Рекомендуется внедрение технологий VR/AR и цифровых симуляций для повышения качества проектирования и визуализации. Перспективным направлением является развитие междисциплинарных проектов с участием специалистов различных профилей (архитекторов, инженеров, экологов).

Целесообразно развитие наставничества и менторских практик, направленных на формирование навыков саморегуляции и профессиональной рефлексии. Важным условием остаётся регулярное обновление образовательных программ с учётом цифровизации и актуальных тенденций в ландшафтной архитектуре.

Литература

1. Тьюторство в открытом образовательном пространстве: языки описания и работы с «самостью» - развитие личности; становление субъектности; формирование self skills : материалы XIII Международной научно-практической конференции (XXV Всероссийской научно-практической конференции), Москва, 27–28 октября 2020 года. – Москва : Ресурс, 2020. – 384 с. – ISBN 978-5-6042435-5-8. – EDN XRRRCU.
2. Коленова, В. А. Эмоциональный интеллект - навык soft skills успешности в карьере / В. А. Коленова. – <https://cyberleninka.ru/article/n/emotsionalnyy-intellekt-navyk-soft-skills-uspeshnosti-v-kariere/viewer>. – Текст : электронный.
3. Минделл, Э. Стране чудес и за ее пределами: исследование взаимодействия между нашим линейным и мечтательным мышлением в жизни, фасилитации, науке и нашем мире / Э. Минделл. – URL: <https://www.aamindell.net/articles>. – Текст : электронный.
4. Что такое soft и hard skills? / Н. Р. Миндубаева, О. Ю. Мартынова, А. А. Николаев, Н. Е. Тихонов // Форум молодых ученых. – 2020. – № 10(50). – С. 465-468. – EDN VTAJHE.
5. ECLAS Guidance on Landscape Architecture Education / D. Bruns, V. Ortacesme, R. Stiles [et al.], 2010. – URL: https://lnicollab.landscape-portal.org/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&cmdNode=xg:ml&cmdClass=ilObjFileGUI&cmd=sendFile&ref_id=253.
6. Education Area E. Digital Education Action Plan: policy background. – URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/plan>.
7. Flavell, J. H. Metacognition and cognitive monitoring / J. H. Flavell // American psychologist. – 1979. – Vol. 34, № 10. – P. 906-911.
8. Neumeier M. Metaskills: Five Talents for the Future of Work / M. Neumeier. – Paperback-e, 2013. – 286 с.
9. Future of Education and Skills 2030/2040|OECD. – URL: <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html>.
10. Schön, D. A. The Reflective Practitioner: How Professionals Think In Action / D. A. Schön. – Basic Books-e, 1984. – 384 с.
11. Урбанист: кто это, чем занимается, сколько зарабатывает, как им стать – обзор профессии, 2026. – URL: <https://skillbox.ru/media/design/urbanist-kto-eto-chem-zanimaetsya-skolko-zarabatyvaet-kak-im-stat-obzor-professii/?ysclid=mnpy261iijd725909734>.

УДК 712:004.032.26

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В РАБОТЕ И ОБУЧЕНИИ ЛАНДШАФТНЫХ АРХИТЕКТОРОВ

Н.А. Дубровина, старший преподаватель кафедры ЛА

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний
Новгород*

dubrovina@garden-asha.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу практического применения нейросетей в деятельности преподавателей и студентов кафедры ландшафтной архитектуры. Рассмотрены возможности текстовых и графических нейросетей для автоматизации рутинных задач, генерации концепций, визуализации проектов, анализа данных и подготовки научных публикаций. Предложена структура использования ИИ в учебном процессе, подчеркивающая роль этих технологий как вспомогательного инструмента, расширяющего профессиональные компетенции, но не заменяющего фундаментальную подготовку. Сформулированы рекомендации по этичному применению нейросетей в образовании.

Введение

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) стремительно входят в повседневную практику, трансформируя подходы к работе, обучению и творчеству. В профессиональной среде, и особенно в образовательном процессе, возникает необходимость не только освоения новых инструментов, но и осмысления их роли, формирования этических и методических рамок использования. Данная статья посвящена анализу практического применения нейросетей в деятельности преподавателей и студентов кафедры ландшафтной архитектуры. Цель работы – предложить структурированный подход к внедрению ИИ-инструментов, подчеркивая их роль как вспомогательного средства, расширяющего возможности специалиста, но не заменяющего фундаментальные знания и критическое мышление.

Основной текст

Нейронная сеть (neural network) – это компьютерный алгоритм, способный обрабатывать большие объемы данных, имитируя деятельность человеческого мозга. Как и человек, нейросеть изучает новые предметы, делает выводы и в дальнейшем использует полученную информацию. Нейросети представляют собой математические модели, созданные на основе биологических нейронных сетей [1]. Существует несколько типов нейросетей по типу решаемых задач: текстовые (YandexGPT, ГигаЧат, DeepSeek), графические (Midjourney, Stable Diffusion, Kandinsky), аудио (Suno) и видеогенераторы (Runway, Sora). Они помогают писать тексты, музыку, создавать изображения, клонировать голоса и программировать. Популярны также агрегаторы (Perplexity), объединяющие разные модели [2,3,4].

В педагогической практике и в профессиональной деятельности ландшафтного архитектора внедрение нейросетей может быть рассмотрено в трех ключевых направлениях: помощь преподавателю в организации учебного процесса, в проектной деятельности и в помощи студенту в освоении профессии. Существует гипотеза, что применение ИИ в педагогической области повысит уровень успеваемости [2]. **Однако ключевым остается формирование долгосрочных умений и навыков, а не достижение сиюминутных высоких оценок.**

Использование нейросетей преподавателем позволяет автоматизировать рутинные задачи, высвобождая время для творческого взаимодействия со студентами. Можно выделить три основных направления.

- Учебно-методическая работа. Нейросети способны генерировать вариативные тестовые задания, помогать в подготовке лекций, например, в поиске современных примеров объектов ландшафтной архитектуры по заданным параметрам. Также они эффективны при оформлении списков литературы, проверке текстов на стилистические ошибки и в переводе иностранных источников.

- Научно-исследовательская работа. Инструменты ИИ могут применяться для анализа больших объемов данных, например, таблиц инвентаризации зеленых насаждений, выявления закономерностей и обработки результатов опросов (категоризации открытых ответов). Кроме того, они помогают структурировать научные статьи, формулировать выводы и писать аннотации, искать источники.

- Визуализация и коммуникация. Генеративные нейросети (Midjourney, DALL·E) позволяют создавать концептуальные изображения для поиска форм и цветовых решений (рис. 1).

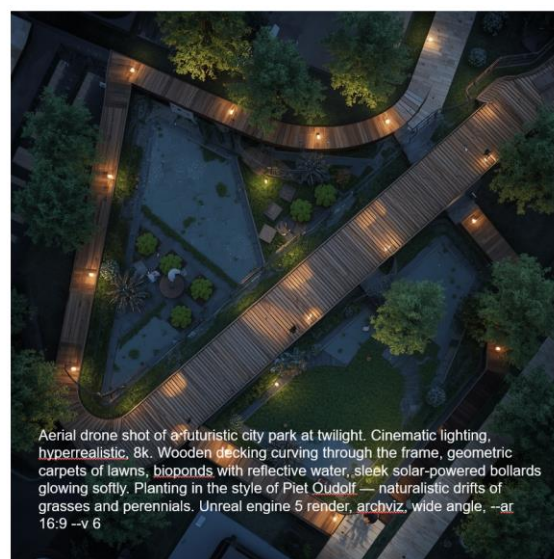
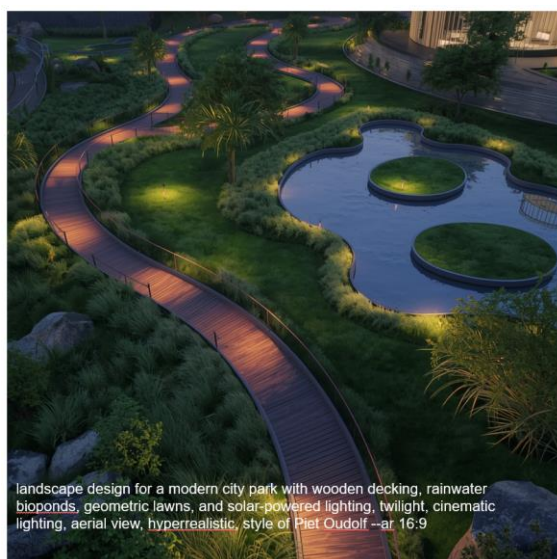


Рис. 1. Генерация изображений в нейросети leonardo.ai

Нейросети могут выступать в роли оппонента при репетиции доклада, задавая каверзные вопросы и помогая подготовиться к выступлению.

Для студента - ландшафтного архитектора ИИ становится мощным инструментом, ускоряющим процесс проектирования и обучения. Однако нейросети следует использовать, чтобы ускорить, например, поиск формы и подачу, но всегда важно опираться на знания, полученные в университете. Практическое применение можно сгруппировать по этапам проектной деятельности.

- Теоретическая и нормативная база, методология. ИИ может помочь студенту в объяснении сложных терминов и понятий, в поиске действующей нормативной базы, а также в проверке текстов на стилистику и опечатки.

- Анализ территории и предпроектные работы. Специализированные нейросети используются для анализа местности, картографических материалов. AI-сервисы помогают создавать красивые картографические подложки для ситуационных планов, анализировать высоты и создавать аксонометрии [5].

- Творческий процесс и концепция. Нейросети способны предложить концептуальные направления, темы и метафоры для клаузуры. Менее чем за минуту возможно получить приемлемый результат [6]. Также нейросеть поможет в подборе аналогов и порекомендует знаковые проекты мировых ландшафтных архитекторов для вдохновения.

- Визуализация и подача. ИИ используют для фотореалистичной визуализации и «примерки» (изображение в изображение). Например, нейросеть может доработать эскизную

визуализацию, выполненную в CAD-программах. Кроме этого, нейросети, работающие с изображениями, могут помочь с удалением фона, что полезно для получения изображения конкретного растения при создании визуализации цветника.

- Подготовка к защите и обучение. Нейросеть может помочь студенту со структурой презентации или конспекта, отредактировать речь для защиты, а также смоделировать ситуацию собеседования или пробной «защиты проекта».

Выводы

Подводя итог, важно отметить, что нейросети являются отличным инструментом помощи. Они освобождают время для творчества и глубокого анализа. Однако критически важно не давать себе лениться, включать собственное мышление и уметь решать задачи самостоятельно. Возникает необходимость перестройки принципов работы в соответствии со спросом. Возможно, что дизайнеры, в том числе и в сфере ландшафтной архитектуры, не прибегающие к нейросети, станут уникальными специалистами – «мастерами ручной работы» [7].

Таким образом, интеграция нейросетей в образовательный процесс и профессиональную деятельность ландшафтного архитектора – это не дань моде, а объективная реальность. Ключ к успешному использованию этих технологий лежит в понимании их возможностей и ограничений. В настоящее время в России активно обсуждается вопрос о нормативном регулировании использования искусственного интеллекта в образовательной и научной деятельности. Преподавателям и студентам предстоит совместно выработать баланс, при котором ИИ будет служить эффективным ассистентом, расширяющим профессиональный кругозор и ускоряющим рутинные процессы, но не подменяющим собой фундаментальную подготовку и уникальное творческое мышление специалиста. Главное – не разучиться мыслить самостоятельно.

Литература

1. Artificial Neural Network // ScienceDirect Topics. – Elsevier, 2005. – URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/artificial-neural-network> (дата обращения: 23.03.2026).
2. Галлямов, Ф. Н. Применение искусственного интеллекта в сфере преподавания / Ф. Н. Галлямов, М. М. Ямалетдинов, Э. Р. Семенова // Наука. Образование. Профессия : материалы II Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, Уфа, 13–14 апреля 2023 года. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2023. – С. 156–160. – DOI 10.31563/9785745607950-2023-156-160.
3. Полковников, Е. А. Внедрение современных нейросетей в ландшафтное проектирование / Е. А. Полковников, Н. С. Умнов // Актуальные вопросы биологии, селекции и агротехники садовых культур : сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Г. И. Тараканова, Москва, 31 октября 2023 года. – Москва : Российский государственный аграрный университет, 2023. – С. 262–266.
4. Сапцына, Э. Л. Применение технологий нейросетей в ландшафтной архитектуре / Э. Л. Сапцына, Р. Р. Байтурина, З. Н. Изимариева // Наука. Образование. Профессия : материалы II Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, Уфа, 13–14 апреля 2023 года. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2023. – С. 177–181. – DOI 10.31563/9785745607950-2023-177-181.
5. Дубровина, Н. А. Информационные технологии в ландшафтном проектировании : учебное пособие / Н. А. Дубровина. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2025. – 86 с. – URL: <https://www.dropbox.com/scl/fi/t8y2q2v2zdlm2d4qiaawjc/.pdf?rlkey=bjcu0fjor3ixo3kgl3u4ibg7c&st=4cxlppe3&dl=0> (дата обращения: 23.03.2026). – Текст : электронный.
- Дубровина, Н. А. Информационные технологии в ландшафтном проектировании : учебное пособие / Н. А. Дубровина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2026 – 86 с. – ISBN 978-5-528-00650-5. – 1 CD ROM. – Текст : электронный.
6. Князева, Е. Н. Синергетика и новые подходы к процессу обучения / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов // Философия образования. – 2022. – № 4. – С. 78–89.
7. Добровольская, Т. А. Ручная графика vs цифровые технологии: перспективы развития профессии архитектора / Т. А. Добровольская // Вестник МАРХИ. – 2024. – № 1. – С. 112–119.

**Подсекция: Архитектурно-ландшафтные аспекты работы
с объектами культурного наследия**

УДК 728.8:69.059.35

**ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ МЕТОДЫ СОВРЕМЕННОЙ ПРАКТИКИ
РЕСТАВРАЦИИ ЗАГОРОДНЫХ УСАДЕБ РОССИИ**

А.П. Одинокова¹, магистрант

**С.М. Шумилкин¹, А.А. Калугина², Н.А. Флоренцева², А.А. Кулик, О.А. Кузеванов,
члены НК ИКОМОС**

¹ *Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний
Новгород*

² *НК ИКОМОС, Москва
alina-odinokova@mail.ru*

Аннотация. В статье рассмотрены факторы, определившие стратегию восстановления загородных усадеб России в современной практике реставрации. Исследуются методы и подходы, позволяющие сохранить историко-культурное наследие и обеспечить его жизнеспособность в современных реалиях. Анализ взаимодействия различных критериев проводится на примерах усадеб "Раздолье" и "Пушино-на-Наре".

Введение

На сегодняшний день реставрационная практика сталкивается с расширением круга различных факторов, так или иначе влияющих на выбор метода работы с объектом. К их числу относятся такие параметры, как степень сохранности, историческая ценность объекта, так и все более совершенные цифровые технологии. Эта тенденция имеет свое особенное отражение и в работе с загородными историческими усадьбами.

Вопрос, который лежит в основе проекта современного реставратора: какую же роль усадьба прошлых столетий должна играть в современном обществе? Имеет ли место быть то или иное ее приспособление? Для того чтобы обоснованно дать ответ на него, необходимы знание и полный анализ всей системы факторов.

Основные факторы, определяющие методы реставрации

Диапазон методов реставрации достаточно широк, он включает в себя консервацию, реставрацию с приспособлением, научную реставрацию и др. Для применения же того или иного из них нужны научные обоснования и анализ всех обстоятельств.

Историко-архитектурная ценность объекта является базисным фактором, который необходимо учесть при очерчивании рамок допустимого вмешательства в его облик. Ценность памятника в указанном аспекте оценивают с точек зрения истории, градостроительства, архитектуры и искусства, науки, техники и социальной культуры. Выявить значимость возможно благодаря сбору и изучению документальной базы и архивных материалов. Так, на основе сохранившихся данных была подготовлена концепция реставрации усадьбы Нарышкиных в селе Пады Саратовской области. Проект был ориентирован на сохранение аутентичности памятника на основании высокой оценки по указанным критериям архитектурной ценности [1].

Однако облик загородных усадеб включает в себя наслоения различных эпох, т.к. они часто достраивались. В данном случае стоит обратить внимание имеют ли дополнения ценную историческую роль в формировании памятника. В усадьбе Пушино на Наре советские

пристройки не были демонтированы, их выделили контрастным материалом, тем самым подчеркнув их значимость [2].

Степень сохранности усадебного ансамбля еще один важный фактор, определяющий необходимый метод реставрационных работ. Ее устанавливает акт технического состояния памятника. Различают различные уровни сохранности от хорошего до руинированного. Наибольший процент провинциальных усадеб на данный момент находится в разрушенном состоянии, утратив более 70% оригинальных элементов. В таком случае, при достаточном документированном обосновании, возможно воссоздание памятника. Однако в последнее время чаще наблюдаются более гибкие решения. Чаще всего это означает синтез сохранения руин, как артефактов со включением современных конструкций. Это позволяет реновировать объект, включить его в современную социальную среду.

Метод реставрации зависит и от предполагаемого функционального назначения ансамбля. Разнонаправленная адаптация усадебного комплекса может потребовать перепланировки и различного технического и конструктивного оснащения, как для приспособления под гостиничный комплекс или культурно-просветительский центр.

К данному аспекту можно также отнести выбор необходимых материалов для реставрационных работ в разных климатических зонах. Они не всегда могут соответствовать оригинальным, но являются неотъемлемым условием для сохранения объекта и внедрения его в современное использование.

Касаемо ревитализации провинциальных усадеб особенно актуален вопрос баланса между музейной и другими функциями. Важно сохранить историческую целостность, оригинальность построек, дать возможность усадьбе содержать себя и принести пользу в жизнь общества. Отвечая на поставленный вопрос, необходимо помнить, что законодательная база остается фундаментальным критерием, определяющим границы допустимого вмешательства и дополнений.

Финансовые ресурсы, необходимые для реставрации, - еще один важный фактор, определяющий метод реставрации. Для загородных усадеб на данный момент актуальны государственное финансирование и частные инвестиции, развиваются альтернативные механизмы: партнерства с бизнесом для создания туристических маршрутов, краудфандинг (народное финансирование) на восстановление конкретных элементов и т.д.

Благодаря цифровым технологиям, еще одному важному фактору, перед реставраторами открываются новые возможности. В практической деятельности с их помощью создают точные модели усадебных комплексов, планируют работы и документируют процесс реставрации. Также при их активном развитии обретает новые возможности метод научной реставрации и графической реконструкции.

Помимо аспектов, приведенных выше также учитывают региональные особенности законодательства, культуры; окружающую среду и инфраструктуру, расположение объекта вдали от города, транспортные сети др. Важно упомянуть, что работа над каждым памятником усадебной архитектуры индивидуальна, поэтому набор факторов может отличаться.

Практические примеры реставрации

Для понимания процесса формирования выбора метода реставрации сельских дворянских усадеб рассмотрим два ярких примера: усадьба Нарышкиных в селе Пады Саратовской области и усадьба Пушино-на-Наре Московской области. Эти проекты иллюстрируют широкий спектр факторов, возникающих перед реставраторами.

Усадьба Нарышкиных «Раздолье» (с. Пады, Саратовская область)

К моменту начала реставрационных работ эта усадьба, несмотря на свою значимость, оставалась малоизучена. В связи с этим реставраторами ООО «Проектное бюро «Новый Город» были предприняты комплексные научные исследования. Особое внимание было уделено изучению Женского корпуса [3].

«Раздолье» -образец сельской «усадьбы-экономии» начала XIX в. Усадьба состоит из двух корпусов: Мужского и Женского, хозяйственных построек и парка. Женский корпус, изначально одноэтажный деревянный главный дом. В 1870-1880 гг. у нему была пристроена двухэтажная каменная часть. Позднее, к востоку от него, был построен дом с башней, называемым Мужским корпусом. Постройки были объединены оранжереей, которую владельцы впоследствии демонтировали.

Вопросы выявления этапов строительства, облика ансамбля были решены реставраторами в ходе определения архитектурной ценности объекта, предшествующему выбору пути дальнейшей концепции проекта реставрации. Она основывалась на раскрытие подлинного облика усадьбы 1870-1880 гг. Исходя из изученных факторов был выполнен и согласован проект реставрации и приспособления усадьбы под мемориально-культурный центр. Исходя из выбранного функционального назначения определено внутреннее соответствующее переустройство зданий. При выявлении границ допустимого вмешательства специалистами также был учтен и законодательный фактор [4].

Особое внимание было уделено выявлению полных материалов и деталей построек. Принято решение о частичном воссоздании утраченных элементов композиции, планировочной структуры, интерьеров и колористического решения фасадов (рис.1). Оно основано на оценке роли облика здания на реставрируемый период и необходимости его адаптации к современному использованию. Таким образом досконально проанализировав все обстоятельства, реставраторы добились обеспечения функциональности комплекса, сохранив его духовную ценность.



Рис. 1. Проектное решение фасада усадьбы Нарышкиных [3]

Усадьба Пушкино-на-Наре (Московская область)

Проведем анализ еще одного показательного проекта реставрации загородной усадьбы. Особенностью работы с Пушкино-на-Наре (рис. 2) стал непростой выбор метода: между восстановлением облика XIX в. и сохранением поздних наслоений.

Большинство усадеб строились и перестраивались на протяжении веков. В данном случае, культурно-историческая ценность памятника заключалась во всех архитектурных изменениях. Причем, некоторые из них также повлияли на сохранность и конструктивные качества зданий. По словам исследователя Т.О. Хворых: «Мир усадьбы складывался постепенно, трансформируясь и изменяясь со временем, но сохраняя свою целостность» [5].

Ансамбль и главный барский дом на протяжении всей своей жизни подвергались многочисленным трансформациям. В 1743-1797 гг. в имении особняк располагался южнее и был полностью выполнен в дереве. Комплекс, дошедший до наших дней, был построен позднее. После перестройки главный трехэтажный дом был возведен в кирпиче в классическом стиле. Реставраторами были проведены обследования для установления степени сохранности объекта. Были обнаружены многочисленные обломки утраченных деталей, изразцы 1820-х гг. А при архивных изысканиях получена информация о том, что особняк имел ротонду на кровле. За свою историю ансамбль еще не раз был переоборудован и имел различное функциональное назначение.

При исследовании местности и окружающей застройки была выявлена проблема будущего приспособления комплекса. Обширная территория парковой зоны была застроена частными домами. Проектом предусмотрена регенерация всей территории усадьбы, однако ее дальнейшее функциональное назначение остается под вопросом.

Касаемо главного дома было обосновано решение по восстановлению трех утраченных флигелей парадного двора, элементов фасадов и исторических интерьеров [6].

За финансовый и организационный факторы ответственно инвестиционная группа компаний ASG. Усадьба Пушино-на-Наре была передана ей в рамках проекта губернаторской программы «Усадьбы Подмосковья» [7].

Таким образом, в ходе работы реставраторы столкнулись со множеством проблем и вопросов. Однако их удалось решить или предупредить за счет планомерного анализа всех обстоятельств. Оценив все факторы, специалистам удалось найти индивидуальный подход к работе над проектом реставрации ценного памятника усадебного зодчества «золотого века».

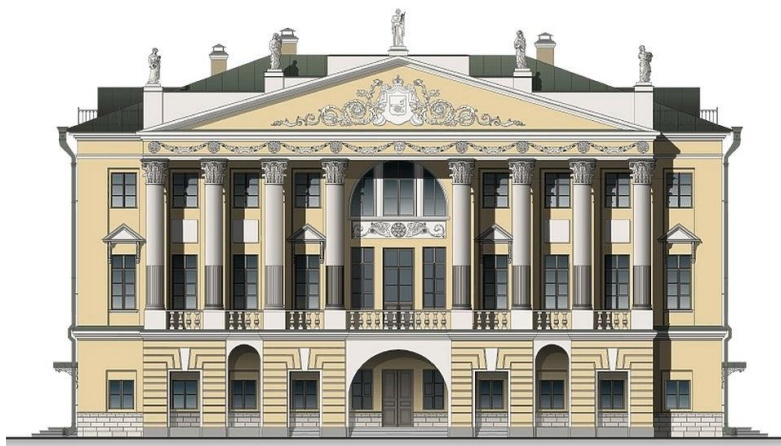


Рис. 2. Эскизный проект реставрации дома усадьбы Пушино-на-Наре [7]

Заключение

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что в ходе реставрации происходит выбор необходимых методов и обозначить факторы, повлиявшие на него.

Итак, хотелось бы отметить важность систематизации факторов, определяющих метод проекта реставрации загородных усадеб. Работа с данными памятниками имеет ряд особенностей, учет которых необходим для сохранения их культурно-исторической ценности и включения в современную жизнь.

Литература

1. Нащокина, М. В. Актуальные проблемы изучения русской усадьбы / М. В. Нащокина // Русская усадьба : сборник общества изучения русской усадьбы. – Москва, 2000. – № 13-14 (29-30). – С. 7-16.
2. Флоренцева Н. А. Усадьба Пушино-на-Наре: подлинность и наслоения. / Н. А. Флоренцева // Жизнь в усадьбе и вокруг нее : материалы международной научно-практической конференции из цикла «Императорская Гатчина». – Белгород, 2021. – С. 491–511.
3. Проект ООО "Проектное бюро "Новый город" реставрации и приспособления к современному пользованию здания, входящего в ОКН федерального значения «Дом Нарышкиной», по адресу: Саратовская обл., Балашовский р-он, с. Пады, ул. Санаторий, корп. 4 (Женский корпус). – Саратов, [2019?].
4. Флоренцева, Н. А. Усадьба "Раздолье" в селе Пады. Историко-архитектурные исследования женского корпуса / Н. А. Флоренцева // Русская усадьба: сборник общества изучения русской усадьбы. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 128-141.
5. Хворых, Т. О. Русская усадьба XVIII века: структура и образ / Т. О. Хворых // Русская усадьба. – Москва, 2000. – №. 5 (21). – С. 12–14.
6. Бондарева Н. А. Усадьбы России. От имений средней руки до парадных резиденций / Н. Бондарева. Подарочные издания. Туризм. Путешествия по России // Эксмо. – Москва, 2024. – С. 368.
7. Никитин А. Г. Усадьба князей Вяземских Пушино-на-Наре - от сегодняшних руин к великолепию века просвещения / А. Г. Никитин // Мир искусств : вестник Международного института антиквариата. – Санкт-Петербург, 2014. – № 2 (06). – С. 82–102.

УДК 712:721.04(470.341)

СОХРАНЕНИЕ И УТРАТА ИСТОРИЧЕСКИХ РЕЧНЫХ ПАНОРАМ В МАЛЫХ ГОРОДАХ И ПОСЕЛЕНИЯХ ПОВЕТЛУЖЬЯ

В.А. Кондакова¹, магистрант Корпоративной кафедры Минграда и Минстроя
Т.С. Рыжова², профессор кафедры ЮНЕСКО

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород*

¹okkonda@mail.ru, ²ryzhova 11@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается проблема сохранения исторических речных панорам малых городов и поселений, как особого вида наследия, которые на протяжении столетий формировались в неразрывной связи с природным ландшафтом Поветлужья. Река Ветлуга исторически выступала главной транспортной артерией и своеобразной композиционной осью региона. В исследовании выявлены предпосылки сохранности и причины утрат ряда исторических панорам прибрежных поселений. Авторы приходят к выводу, что воссоздание исторических панорам невозможно без целого комплекса мероприятий по изучению, разработке проектов по реконструкции, реновации сохранившихся памятников, восполнению утраченных доминант и креативному управлению градостроительными ландшафтами, которые веками определяли неповторимый облик «жемчужного ожерелья» Ветлуги.

Речные панорамы малых городов и исторических поселений являются не просто живописными видами, а сложными архитектурно-ландшафтными образованиями. Реки издревле выступали «трансляторами того лучшего, что было создано во времени и пространстве», а силуэты городов формировались в тесной связи с природным рельефом и особенностями местного озеленения. Однако к нашему времени многие малые города и исторические поселения России утратили свои уникальные речные панорамы. Одним из таких регионов является Поветлужье, где река Ветлуга на протяжении столетий служила главной транспортной артерией и осью расселения огромной территории. Вдоль её русла, проходя через Кировскую, Костромскую, Нижегородскую области и республику Марий Эл сформировалась цепочка исторических населенных пунктов, названная писателем В. Чивилихиным в романе-эссе «Память» «жемчужным ожерельем».

Река Ветлуга, общая протяжённость которой составляет 889 км, относится к категории средних рек. Для неё характерна ярко выраженная асимметрия речной долины: правый берег — высокий и крутой, тогда как левый — низкий и пойменный. Эти особенности рельефа обуславливают различия и в прибрежной растительности: на правобережье преобладают хвойные леса (рис. 1), а левобережье покрыто преимущественно зарослями кустарниковых ив. Леса вдоль реки Ветлуги занимают большую часть территории, структура и состав растительности которых существенно изменились под влиянием хозяйственной деятельности человека и климатических факторов.



Рис.1. Современная панорама тайги вдоль р. Ветлуги

На высоком правом берегу реки Ветлуги стали появляться поселения, застраиваться храмами и усадьбами, формируя уникальные речные панорамы. Низкий левый берег оставался пойменным, занятым заливными лугами и кустарниками. На момент образования исторических поселений - городов Ветлуга, Варнавино, сел Воскресенское, Благовещенское и др., река была судоходной, а следовательно, более полноводной, и течение ее было более быстрым.

Помимо этого, правый коренной берег Ветлуги - везде высокий и обрывистый, во многих местах имел ярко выраженный водоносный слой с выходящими ключами, стекающими под уклоном со всего бассейна реки в сторону русла. Все это в виду недостаточности укрепления склона часто приводило к образованию оползневых явлений и водной эрозии правого берега. Наличие огромного количества лесных ресурсов так же повлияло на будущие изменения. В процессе освоения территории и развития дереводобывающей промышленности, пик которой пришелся на конец XIX в., активно велась вырубка лесов на водоразделах, по берегам водотоков и осушались заболоченные территории.

Ликвидация естественных источников воды привела к обмелению русла Ветлуги. Кроме того, из-за вырубки берегового леса, берега реки, большей частью песчаные, обрушивались [1].

Облик исторического города определяется следующими характеристиками и особенностями:

- живописностью природного и антропогенного ландшафта;
- качествами природного и спланированного (рукотворного) рельефа;
- силуэтом, панорамами города;
- планировочным решением прибрежных территорий;
- индивидуальностью памятников истории и культуры;
- использованием архитектурно-художественных и строительных традиций в застройке.

Архитектурный облик исторических поселений Поветлужья веками формировался, в первую очередь, вокруг храмовых и монастырских ансамблей. Если левобережье оставалось «диким» местом сезонных промыслов, то правый берег жил оседлой торгово-предпринимательской и духовной жизнью, формируя исторический код Ветлужской земли.

Исторические берега Ветлуги заселяли финно-угорские племена (ананьинская культура I тысячелетия до н. э.), из которых к VIII–X векам сформировались древнемарийские племена, давшие название реке. С X–XIII веков началось проникновение славян (кривичей, новгородцев), когда русские крестьяне массово осваивали Поветлужье. В настоящее время население представлено преимущественно русскими, при этом в ряде районов сохраняются компактные поселения марийцев.

Примером утраты исторической панорамы города может служить пгт Варнавин. Его градостроительная история неразрывно связана с личностью преподобного Варнавы Ветлужского — святого Русской Православной Церкви, жившего в XV веке и являющегося духовным покровителем Ветлужского края. История г. Варнавина берет свое начало с начала XV века. Тогда, в 1417 году, пришел из г. Великий Устюг на берег реки Ветлуги русский священник Варнава. Подвижник прожил здесь 28 лет в постах и молитвах. После смерти Варнавы его последователи основали здесь Троицко-Варнавинский монастырь [2]. Над могилой первожителя построили церковь, где совершались чудеса исцеления больных, за что Варнава в 1639 году был причислен Русской Православной Церковью к лику святых.

К началу XX века на берегу реки Ветлуги поселка Варнавино сформировался целостный ансамбль, включавший три храмовых сооружения, определявших силуэт города при восприятии с реки (рис. 2): Собор Троицы Живоначальной, церковь Успения Пресвятой Богородицы, церковь Николая Чудотворца. (рис. 3).

На фотографиях открывается вид на Варнавинские «угоры». Откос, располагающийся на высоком живописном правобережье реки ниже по течению от Троицко–Варнавинского монастыря, изрезанный тремя глубокими оврагами, заросший елями и соснами, назывался

«Красной горой». С левого берега хорошо просматривалась церковь Святого Николая Мирликийского Чудотворца, построенная в 1666 году на месте старого храма того же имени.



Рис. 2. Панорама г.Варнавина, фото 1908 г.



Рис. 3. Реформенный план г. Варнавина



Рис. 4. Аэрофотосъемка территории Красной горы 2025 г.

Эффектный силуэт и удачная конструкция одноглавого шатрового храма была традиционной в России XVII в. [3]. Особое значение имело то, что Никольская церковь была построена над могилой Варнавы Ветлужского, основателя монастыря. Церковь стояла на крутом берегу, а своенравная река подмывала, что представляло угрозу для храма. В 1910 году были предприняты меры по укреплению горы «свайными скрепами в три ряда». В таком виде она простояла до 1932 года, пока не была уничтожена большевиками. А к середине XX века были уничтожены и остальные храмы.

В 1999–2000 гг. была построена и ныне действует новая деревянная **церковь Варнавы Ветлужского**, как напоминание об утраченной святине, однако это ни в коей мере не привело к восстановлению исторической панорамы города. Сегодня процессы, влияющие на изменения природных факторов в историческом центре р.п. Варнавино менее активны, чем столетие назад.

Панорамы малых городов и исторических поселений Поветлужья являются уникальными архитектурно-ландшафтными формированиями, развивавшимися в тесной взаимосвязи с живописностью природного ландшафта, особенностями рельефа и архитектурным силуэтом.

Планы городов Поветлужья реализовывались согласно общегосударственной градостроительной стратегии Российской империи XVIII века, инициированной указом Екатерины II, предполагавшим систематическое преобразование населенных пунктов. Линейная композиция города Ветлуги, сохранила черты регулярной планировки, заложенной ещё в исторический период (рис. 5,6,7). Город Ветлуга примечателен своим архитектурным наследием исторического центра, но и сложными геоморфологическими условиями, позволившими сформировать в прибрежной зоне активную панораму города, вытянутого вдоль реки.



Рис. 5. Исторический вид доминант

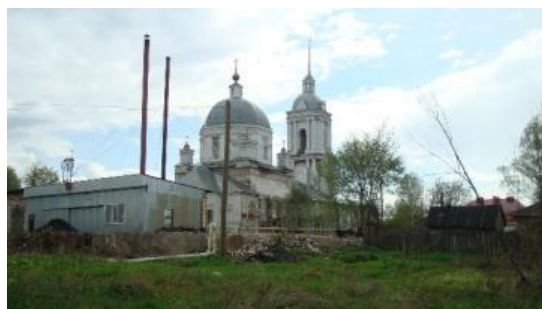


Рис. 6. Современный вид доминант в панораме г. Ветлуги

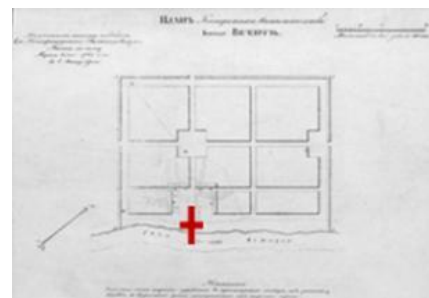


Рис. 7. Реформенный план города.

Особое положение среди населённых пунктов занимает село Юрино Республики Марий Эл, расположенный на низком берегу в районе впадения реки Ветлуги в зоне

Чебоксарского водохранилища [4]. Строительство гидроэнергетического комплекса привело к негативным последствиям: большая часть территории оказалась подверженной риску затопления, создавая угрозу существованию посёлка и изменению его плана (рис.8,9,10). Предпринятое техническое решение защиты путём возведения дамб позволило сохранить жилой фонд, однако проблемы подтоплений сохраняются, что ставит Юрино перед серьёзными рисками потери своей территориальной целостности.



Рис. 8. Исторический вид
Шереметевского замка и храма села
Юрино



Рис. 9. Современный вид
Шереметевского замка и храма
панорамы села Юрино,



Рис. 10. Аэрофотосъемка поселка
Юрино, 2025 г.

Решение проблем сохранения речных панорам малых исторических поселений имеет комплексный характер. В Поветлужье она усугубляется как природными факторами (оползни, эрозия, изменение уровня воды), так и последствиями хозяйственной деятельности. Принимая во внимание культурную и историческую значимость реки Ветлуги как главной композиционной оси и транспортной артерии региона, воссоздание ландшафта и утраченных архитектурных доминант должно рассматриваться в качестве приоритетной задачи градостроительства на территории Поветлужья. Реализация будет способствовать возвращению уникального облика "жемчужного ожерелья" Ветлуги как целостного архитектурно-ландшафтного образования, имеющего уникальное значение для культурного наследия региона.

Литература

1. Витохин, В. А. Динамика изменения природных факторов в ландшафте исторического центра р.п. Варнавино / В. А. Витохин // Ландшафтная архитектура и формирование комфортной городской среды : материалы XVI региональной научно-практической конференции, Нижний Новгород, 2020 г. / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2020. – С. 112–114.
2. Зонтиков, Н. А. Преподобный Варнава Ветлужский : к 555-летию со дня преставления, 1445-2000 гг. / Н. А. Зонтиков. – Кострома : Костромская епархия, 2000. – 43 с. : ил., цв. ил.
3. Рыжова, Т. С. Воссоздание Троице-Варнавинского монастыря как ресурса паломнической рекреации Поветлужья / Т. С. Рыжова // Святые земли Нижегородской. Монастыри : материалы второй региональной научно-практической конференции / Комитет по делам архитектуры Нижегородской обл., Государственный архив специальной документации Нижегородской области. – Нижний Новгород, 2012. – С. 45-49. – ISBN 978-5-93413-047-4.
4. Рыжова, Т. С. Мониторинг объектов архитектурно-градостроительного наследия р.п. Юрино как основа последующих программ сохранения культурного наследия / Т. С. Рыжова, Е. К. Никольский // Шереметевские чтения : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Йошкар-Ола, 2012. – С. 51–58.
5. Чивилихин, В. А. Память : роман-эссе / В.А. Чивилихин. – Москва : Современник, 1982. – 456 с.

711.4:69.059 (470.314)

К ПРОБЛЕМЕ СОБЫТИЙНОЙ РЕСТАВРАЦИИ К 1000-ЛЕТИЮ СУЗДАЛЯ

**А.А. Романова, ассистент кафедры ИАП ИАГ, архитектор реставратор
И.М. Бодрова, студент**

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород
rom.ana.arh@gmail.com*

Аннотация. В статье содержится обзор архитектурной практики событийной реставрации города Суздаля, посвященной его 1000-летию. Понятием «событийная реставрация» авторы обозначают активацию реставрационного процесса в преддверии юбилейной даты, знаковой для отечественной истории.

Введение. Авторами исследования выявлено более 40 примеров городов России, в которых проводились ремонтно-реставрационные работы в преддверии государственных юбилеев. Актуальность настоящего исследования заключается в отсутствии системного анализа отечественной архитектурной практики событийной реставрации. Целью исследования является выявить характерные особенности событийной реставрации на примере 1000-летнего юбилея Суздаля в 2024 году. Задачами исследования является изучить историю архитектурного наследия древнего города; определить направления реализации событийной реставрации; провести статистический анализ объектов событийной реставрации на предмет видов проводимых работ по сохранению и типологии архитектурных памятников; подробно изучить «хрестоматийный» пример объекта событийной реставрации.

Материалы и методы. Материалами исследования выступают теоретические труды в области отечественной реставрации архитектурного наследия и научно-проектная документация на проведение работ по сохранению рассматриваемых в статье объектов культурного наследия. Результаты исследования получены благодаря использованию методов статистического и сравнительного архитектурного анализа объектов культурного наследия различной типологии (сравнение, индукция, дедукция).

Результаты исследования. Суздаль – один из древнейших городов России с богатым культурным и архитектурным наследием. В 1024 году город стал столицей Суздальско-Ростовского княжества. Архитектурный ансамбль Суздаля начал формироваться в XII веке под влиянием архитектуры Древнего Киева, когда начала своё правление династия северных Мономашичей. В конце XI – начале XII века строится первый каменный собор, образцом которого стал собор Печерского монастыря в Киеве [1-4].

В начале XIII века в Суздале трудилось значительное количество зодчих, резчиков, чеканщиков и живописцев. Несмотря на татаро-монгольское нашествие, в Суздале продолжают строиться монастыри, деревянные храмы и рубленые ограды. Ко второй половине XIV века посёлки вокруг города значительно разрослись. В XIV веке Суздаль, уступив стратегическое первенство московскому княжеству, превращается в крупный религиозный центр Руси [1-4].

Начиная с XVI века, возобновляется каменное строительство, ведущееся на средства московских князей. Так, на средства Василия III создаётся архитектурный ансамбль Покровского монастыря. В 1529 году надстраивается древний Богородицкий собор в центре Кремля. Столичные мастера умело сочетают приёмы и формы XVI века с чертами старого суздальского зодчества XII века. Уже к концу XVI века Суздаль становится сложным и своеобразным ансамблем деревянных и каменных сооружений различной типологии [1-4].

После окончания Смуты в Суздале вновь возобновляется строительство в крупных монастырях. Так, Спасо-Евфимцев монастырь заменяет последние деревянные здания каменными. На местах разорённых монастырей строятся новые приходские церкви:

Лазаревский церковь в 1667 году, собор при Васильевском монастыре в 1667 году, Смоленская и Петропавловская церкви в 1694 году, а также Златоустовская и Знаменская церкви. Во всех этих постройках преобладает интерес к нарядной декорации фасадов. Уже в конце 17 века строятся такие шедевры Суздальской архитектуры, как Троицкая церковь, впитавшая в себя все декоративные элементы XVII века, и шатровые ворота Ризположенского монастыря. Принципы барокко XVIII века не нашли яркого выражения в архитектуре Суздаля [1-4].

В 1719 году пожар истребил большую часть Суздаля. Сгоревшие деревянные церкви в городе больше не ремонтировались. В 1789 году был принят план развития города, где геометрическим центром является Торговая площадь. Таким образом, к началу XIX века складывается окончательный городской ансамбль Суздаля [1-4].

В настоящее время Суздаль крупный туристический центр, привлекающий многочисленных российских и иностранных туристов. Здесь сохраняется свыше 200 памятников культовой и гражданской архитектуры XII- XIX вв. В 1992 году главные архитектурные ансамбли города – Кремль, Покровский и Спасо-Евфимиев монастыри, а также церковь Бориса и Глеба в Кидекше внесены в Список Всемирного Наследия ЮНЕСКО [1-4].

29 января 2015 года вышел указ президента Российской Федерации «О праздновании 1000-летия г. Суздаля Владимирской области». Подготовка к празднованию проводилась в два этапа: до 2024 года и до 2030 года. Основные направления событийной реставрации Суздаля к 1000-летию включали реставрацию Суздальского Кремля, реставрационные работы объектов культурного наследия, реконструкцию и благоустройство градостроительного пространства.

В честь 1000-летия города в Суздале проводилась масштабная реставрация объектов культурного наследия как регионального, так и федерального значения. Были отреставрированы 12 объектов культурного наследия (далее ОКН), относящихся к культовому зодчеству (ансамбль Ризположенского монастыря, Сретенская церковь, Александровский монастырь, Церковь Косьмы и Дамиана и другие ОКН); 6 ОКН, относящихся к культурно-досуговой типологии (здание, построенное по регулярному плану 1788 года и другие объекты); 5 ОКН, относящихся к образовательной типологии (Здание приюта Вихревых" XIX века, здание бывшей мужской гимназии и другие ОКН); 3 ОКН, относящихся к административной типологии (бывший дом купцов Жинкиных).

Таким образом, были проведены реставрационные работы на таких значимых объектах культурного наследия, как ансамбль Ризположенского монастыря, здание Торговых рядов, ансамбль Суздальского Кремля и других ОКН.

К 2024 году приведены в порядок такие общественные пространства, как парк им. 950-летия Суздаля, территория вокруг памятников Дмитрию Пожарскому и жителям города, погибшим в Великой Отечественной войне. Также были отремонтированы автомобильные и пешеходные дороги, пешеходные мосты, больница, здание администрации г. Суздаля, организованы парковочные места в городе, была построена новая школа на 1200 мест.

Особый интерес представляет Кремль, так как он является самой старинной частью города и местом, откуда происходило развитие города. По историческим данным первые постройки Кремля появились ещё в X веке. Суздальский Кремль являлся политическим центром города, в нём располагалась княжеская резиденция. В 1719 году большая часть построек Кремля (валы и стены) сгорела при пожаре. До наших дней сохранился лишь небольшой фрагмент Кремлёвской стены.

Композиционный центр Кремля составляет Богородице-Рождественский собор, который является уникальным памятником белокаменного зодчества Владимиро-Суздальской Руси домонгольского периода. Строительство продолжалось с 1222 по 1225 гг. Собор имеет мощный фундамент. Фасады стен и порталы храма были богато украшены резьбой по белому камню [4]. Из-за неудачного расположения на овраге Рождественский собор много раз ремонтировали и перестраивали. В XVII веке епископ Серапион расписывает собор, при нем же в 1635 – 1636 годах строится придел святых Феодора и Иоанна. В XVIII веке с северной стороны строятся 2 придела в честь Вознесения Господня и Благовещения Богородицы, а

центральная глава украшается позолотой. В XIX веке собор продолжает преобразовываться: построены придел Рождества в 1815 году и паперть в 1896 году, в 1895 году проведена система калориферного отопления.

Соборная колокольня, построенная в 1635 году по приказу епископа Серапиона, находится к югу от Рождественского собора и по своим размерам вполне ему соответствует [4]. Колокольня представляет собой трехъярусный восьмигранный столп под кирпичным шатром. Два нижних яруса колокольни восьмигранные в плане с разносторонними гранями. Ярус звона с восемью арочными проемами расположен выше, в том же ярусе размещена часовая палатка с часовым механизмом и колокола. Архитектурное убранство представлено декором, характерным для XVII века.

В ансамбль Суздальского Кремля также входят архиерейские палаты, которые состоят из архиерейского дома и крестовой палаты. Архиерейский дом имеет сложную планировку и удачно сочетает в себе камерную прихотливость «хоромного строения» с регулярной геометрией [4]. Крестовая палата, отличающаяся огромными размерами, является композиционным и событийным центром ансамбля. Крестовая палата выходит за пределы традиционного древнерусского зодчества, приближаясь к европейскому стилю. Северный корпус под углом соединяется с более ранними зданиями [4].

В ходе предварительного исследования ансамбля Суздальского Кремля были определены основные работы по реставрации памятника в рамках событийной реставрации к 1000-летию Суздаля: кровельные работы, реставрация кирпичной кладки фасадов, отделочные работы, замена оконных блоков, замена перекрытий в уровне звона, а также работы по благоустройству [4].

Выводы.

1. В результате проведенного исследования определены характерные особенности событийной реставрации на примере Суздаля.

2. Установлено, что событийная реставрация, приуроченная к 1000-летию юбилею Суздаля, носит комплексный характер и включает следующие направления: реставрация Суздальского Кремля, работы по сохранению объектов культурного наследия исторической части города, реконструкция градостроительного пространства (благоустройство).

3. Выявлено, что для реализации направлений событийной реставрации на территории Суздаля проведены следующие виды реставрационных работ: реставрация (10 шт., 34%), реставрация фасадов (13 шт., 45%). Не реализованы работы на 6 объектах культурного наследия (21%)

4. В ходе реставрационных работ, приуроченных к 1000-летию Суздаля, были восстановлены объекты культурного наследия различной типологии: 12 объектов культового зодчества (42%), 6 объектов культурно-досуговой типологии (21%), 5 объектов образовательной типологии (17%), 3 объекта административной типологии (10%).

Литература

1. Варганов, А. А. Архитектура Суздаля второй половины XVII-XVIII веков : специальность 18.00.01 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры / Варганов Алексей Алексеевич ; Московский архитектурный институт. – Москва, 1982. – 18 с.
2. Уваров, А. С. Взгляд на архитектуру XII в. в Суздальском княжестве / А. С. Уваров // Труды I Археологического съезда. – Москва, 1871. – С. 252–266.
3. Зайкова, А. С. Два века суздальской истории / А. С. Зайкова Государственный Владимиро-Суздальский музей-заповедник. – Владимир : Государственный Владимиро-Суздальский музей-заповедник, 2020. – 318 с. – ISBN 978-5-906608-51-2.
4. Фёдоров, А. Е. Суздаль и Небылое: симметрия и русское градостроительство, архитектурные формы, композиции / А. Е. Фёдоров. – Москва, 2021. – 216 с.
5. Тендер: Проведение работ по реставрации объекта культурного наследия федерального значения Ансамбль Кремля, XIII, XVII-XVIII вв. : колокольня и дом при ней, 1636 г. , Владимирская область. – Текст : электронный // Все тендеры России на одном сайте – РосТендер. – URL: <https://rostender.info/region/vladimirskaya-oblast/suzdal/32527165-tender-provedenie-rabot-po-restavracii-obekta-kulturnogo-naslediya-federalnogo-znacheniya-ansambl-kremlya-xiii-xvii-xviii-vv#desc> (дата обращения: 23.02.2026). – Текст : электронный.

УДК 711.4:69.059.35 (470.26)

СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НА ПРИМЕРЕ СОБЫТИЙНОЙ РЕСТАВРАЦИИ К 750-ЛЕТИЮ КАЛИНИНГРАДА

А.А. Романова, ассистент кафедры ИАП ИАГ, архитектор реставратор
К.В. Латышев, студент

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород
rom.ana.arh@gmail.com
latyshevkirill7@gmail.com

Аннотация. Отечественной практике сохранения историко-архитектурного наследия известно более 40 примеров того, как важное для истории страны событие служило поводом для активации реставрационного процесса. В статье содержится обзор архитектурной практики событийной реставрации объектов культурного наследия Калининграда и области в преддверии празднования 750-летия города в 2005 г. К 2020-м годам распространение явления событийной реставрации получило всероссийский уровень. Комплексный анализ особо показательных архитектурных памятников, отреставрированных к юбилею, позволит выявить характерные особенности еще формирующихся принципов явления.

Введение

Рассматривая отечественный опыт сохранения культурного наследия, выявлено новое явление, именуемое как «событийная реставрация». Данное понятие подразумевает проведение реставрационных работ в преддверии государственной юбилейной даты. В статье изучен опыт того, как событие стало импульсом для проведения реставрационных мероприятий в преддверии 60-летия образования Калининградской области и 750-летия основания г. Калининграда.

Смена парадигмы отечественного реставрационного дела исследована в трудах А.С. Шумилкина, что представляет собой предпосылку возникновения явления «событийной реставрации» на государственном уровне [1]. «Хрестоматийным» примером выступает кластерно-территориальный подход в реставрации исторического центра Нижнего Новгорода в преддверии 800-летнего юбилея в 2021 году [2].

Современные исследования И.В. Белинцевой посвящены проблемам осмысления и сохранения историко-архитектурного наследия Калининграда и области [3, 4].

Актуальностью исследования является отсутствие системного анализа российского реставрационного дела в рамках событийной реставрации. Целью настоящего исследования является выявление характерных особенностей архитектурной практики событийной реставрации на примере Калининграда в преддверии 750-летнего юбилея в 2005 году. Задачи исследования – сформулировать концепцию проведения мероприятий в рамках событийной реставрации, подробно изучить характерные примеры архитектурных памятников; определить виды проводимых реставрационных работ и типологию объектов, на которых реализована событийная реставрация.

Материалы и методы

Материалами исследования являются теоретические труды в области реставрации архитектурного наследия России и научно-проектная документация на проведение работ по сохранению рассматриваемых в статье объектов культурного наследия. Для формирования результатов исследования использованы методы статистического и сравнительного архитектурного анализа объектов культурного наследия различной типологии (сравнение, индукция, дедукция).

Результаты исследования

В плане основных мероприятий, связанных с подготовкой и проведением празднования юбилеев, было заявлено 9 объектов культурного наследия, подлежащих реставрации или консервации. В совокупности с событийной реставрацией были проведены работы по благоустройству градостроительного пространства.

Королевские ворота на улице Фрунзе были построены в 1843-1852 гг. на месте старых городских ворот, снесенных по плану модернизации городских укреплений Кенигсберга (подробнее на Рис. 1). Название сооружения происходит от улицы Кенигштрассе (в переводе – улица Королевская), на которой оно находится. Королевские ворота состоят из проезда шириной в 4,5 метра и казематов, по бокам от которых вплоть до XX века находился земляной вал. Со стороны уличного пространства казематы имеют окна и двери, а с дворовой стороны – амбразуры [5, 6, 7]. На четырёх углах центральной части и на внешних углах нижнего яруса расположено по башне. Сейчас все восемь башен выглядят одинаково, однако известно, что в XIX веке башни нижнего яруса имели иную форму [6, 7]. Первый ярус ворот украшен тремя порталами, второй – тремя нишами, в которых установлены горельефы короля Чехии Отакара II (слева), короля Пруссии Фридриха I (посередине) и герцога Пруссии Альбрехта I (справа). Под фигурами размещены их родовые гербы, а над ними располагаются гербы прусских земель – Замланда и Натангии [5, 6, 7]. Лицевые стены имеют толщину в два метра, своды – 1,25 метра. Перекрытия между ярусами выполнены в виде крестовых сводов, для компенсации давления от которых на боковых фасадах ворот сделаны контрфорсы [5, 7].

В конце XIX века постройка утратила свое оборонительное значение и была передана городу. Во время Второй мировой войны ворота получили множество повреждений и находились в плачевном состоянии. Несмотря на то, что в 1960 году Королевские ворота были признаны объектом культурного наследия федерального значения, реставрационные работы начались после 60 лет эксплуатации без ремонтных работ. Реставрация проводилась мастерской «Наследие» и ООО «Монострой» и были закончены в запланированный срок – 1 июля 2004 года. Королевские ворота стали символом 750-летия Калининграда.

Фридрихсбургские ворота на улице Портовой возведены в 1852 году на территории форта (подробнее на Рис. 1). Автором проекта ворот стал придворный архитектор прусского короля Фридриха Вильгельма IV – Август Штюлер. Форт возник при перестройке крепости Фридрихсбург в середине XIX века при сооружении новых укреплений около Кенигсберга. К началу XX века данный вид укреплений стал непригодным для обороны и ведения боевых действий, поэтому в 1910 году военное ведомство передало форт Фридрихсбург в управление железной дороги [8].

Фридрихсбургские ворота построены из обожжённого фигурного кирпича в неоготическом стиле. По углам постройки расположены четыре круглые башни, которые носили названия драгоценных камней: «Алмаз», «Жемчуг», «Изумруд» и «Рубин» [6]. Фасад украшен горельефом с изображением прусского орла и готической надписью «Friedrichsburg». Ворота были сильно повреждены во время Второй мировой войны и находились под угрозой сноса, пока в 1960 году постановлением Совета Министров РСФСР им не был присвоен статус памятника архитектуры и градостроительства.

Первые попытки консервации объекта были предприняты в 1990-х годах силами культурно-исторического центра «Пруссия» [6]. В 2002 году ворота получили статус ОКН федерального значения, а в марте 2007 года были переданы Музею Мирового океана. После трёхлетней реставрации, проведенной специалистами из ООО «Азимут-строй», ворота приобрели первоначальный вид и 10 сентября 2011 года были открыты для посетителей.

Кирха Святой Катарины в Тарау (ныне пос. Владимирово) построена около 1350 года в романском стиле (подробнее на Рис. 1). За свою многовековую историю кирха не раз претерпевала изменения и перестраивалась. Например, известно, что в 1805 году в здании был проведен капитальный ремонт, а в 1911-1918 гг. постройка реставрировалась после пожара. После окончания Второй мировой войны в кирхе Святой Катарины был разобран орган,

сброшены колокола и нарушена черепичная кровля, в результате чего кирха стала ветшать. В 1970-е годы здание использовалась как склад для хранения химикатов. В 1988 году командой поисковиков из Латвии в здании проводились поиски Янтарной комнаты, которые негативно отразились на состоянии постройки.

Наименование объекта	Дата основания	Адрес	Стиль / Архитектор	Категория охраны	Схема генплана	Фото до реставрации	Фото после реставрации	Функция до реставрации	Функция после реставрации	Архитектор-реставратор	Вид работ
Королевские ворота	1843-1852 гг.	ул. Фрунзе, 112	Псевдоготический / не выявлено	Федерального значения				Отсутствует	Музей	ООО «Монострой», Реставрационная мастерская «Наследие»	Реставрация
Фридрихсбургские ворота	1848 г.	ул. Порттовая, 39	Псевдоготический / Фридрих Август Штюлер	Федерального значения				Производственные мастерские	Музей	Александр Фещенко, ООО «Азимут-строй»	Реставрация
Кирха Святой Катарины в Тару	около 1350 г.	пос. Валамирово (Тару) ул. Зеленая, 2а	Романский / не выявлено	Регионального значения				Склады	Храм РПЦ	АО Институт «Спецпроектреставрация»	Реставрация
Комплекс кирхи св. Катарины	1340 г.	пос. Марьино (Родники), пер. Церковный, 1	Кирхичная готика / не выявлено	Регионального значения				Склады	Музей, храм РПЦ	АО Институт «Спецпроектреставрация»	Реставрация

Рис. 1. Сравнительный анализ объектов событийной реставрации Калининграда и области

В 2006 году при участии специалистов из АО Институт «Спецпроектреставрация» была проведена реставрация, в ходе которой были заменены деревянные конструкции и кровля нефа, в 2009 году – отремонтирована крыша башни. Постановлением Правительства Калининградской области от 23 марта 2007 года № 132 кирха Святой Катарины получила статус ОКН регионального значения. В 2010 году здание кирхи передано Русской Православной Церкви.

Кирха Святой Катарины в поселке Родники была заложена около 1340 года и представляет собой яркий пример готической архитектуры (подробнее на Рис. 1). В результате боевых действий 1945 года здание было повреждено: разрушилась верхняя часть башни и юго-восточная часть хора. С 1960 года здание использовалось как склад для хранения зерна. Оригинальное внутреннее убранство интерьеров было полностью утрачено, но сохранились шатровые своды и несколько фрагментов фресок. Первая реставрация кирхи проводилась за счёт средств немецкого культурного общества «Кураториум Арнау» в 1990-е годы. В 1999 году Минкульт РФ включил кирху Святой Катарины в федеральную целевую программу «Культура России», благодаря чему был выделен бюджет на реставрацию. Специалисты из АО Институт «Спецпроектреставрация» восстановили колокольню и кровлю кирхи, а также провели исследование и консервацию сохранившихся фресок.

Постановлением Правительства Калининградской области от 23 марта 2007 года № 132 кирха получила статус ОКН регионального значения. В 2008 году кирха передана Калининградскому историко-художественному музею. В 2010 году здание кирхи было передано в пользование Калининградской епархии Русской Православной Церкви. В

настоящее время кирха является действующим храмом, при котором располагается женский монастырь, приходская школа, дом пасторских вдов и близлежащая могила Т. фон Шёна.

Помимо реставрации объектов культурного наследия были проведены работы по благоустройству историко-архитектурной среды. На набережной реки Перголя был возведен пешеходный Юбилейный мост. Реконструкция Площади Победы включала демонтаж памятника Ленину и трибун, а также установку Триумфальной колонны с фонтанами. К юбилейной дате было создано внушительное количество скверов, в частности Санкт-Петербургский, Голландский, Немецкий, Шведский и Литовский. Данный опыт в очередной раз показывает, что событийная реставрация всегда сопряжена с благоустройством и реконструкцией уличного пространства города.

Заключение

В статье был рассмотрен один из множества примеров того, как юбилейная дата стала поводом для проведения событийной реставрации.

В результате проведенного исследования установлено, что для реализации событийной реставрации к 750-летию Калининграда проведены следующие виды реставрационных работ: консервация (2 шт., 20%), реставрация (3 шт., 30%), реставрация с приспособлением (3 шт., 30%), не реализовано (2 шт., 20%).

Определена типология объектов событийной реставрации: культовая (1 шт., 10%), культурно-досуговая (5 шт., 50%), административная (1 шт., 10%), отсутствует (3 шт., 30%).

Событийная реставрация является государственным инструментом актуализации и сохранения архитектурного наследия страны, которая также способствует созданию и развитию уникального культурного кода регионов.

При рассмотрении других примеров событийной реставрации в отечественной практике явно прослеживается запуск глобального процесса передачи социальных и культурных ценностей между поколениями, выражаемый в повышении интереса людей к культурному наследию в целом и архитектурному наследию в частности. Социальная роль событийной реставрации выражается в обновлении национальных взглядов на культурное и историческое наследие, что укрепляет понимание исторического пути Российского государства и связь с многовековой историей нашей страны.

Литература

1. Шумилкин, А. С. Концепция архитектурной реставрации XX – начала XXI вв. в контексте теории временных циклов. Стратегии развития архитектурно-реставрационного дела в России в печати / А. С. Шумилкин // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2021. – № 3. – С. 125–132.
2. Шумилкин, А. С. Научные основы и практические примеры по развитию историко-культурного потенциала объектов центров исторических городов // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2022. – № 1. – С. 162–167.
3. Белинцева, И. В. Архитектура Восточной Пруссии в Калининградской области: проблемы осмысления и сохранения / И. В. Белинцева // Историческая Экспертиза. – 2016. – № 3. – С. 123–144.
4. Белинцева, И. В. Архитектура храмов Калининградской области XIV – первой половины XX в. : проблемы сохранности, реставрации и приспособления / И. В. Белинцева // Реставрация и исследования памятников культуры. – Москва ; Санкт-Петербург, 2014. – Выпуск 7. – С. 198–211. – ISBN 978-5-4462-0047-4.
5. Кёстер, Б. Королевские ворота / Б. Кёстер // Кёнигсберг. Сегодняшний Калининград. Архитектура немецкого времени. – Калининград : Живем, 2014. – С.18– 47. – ISBN 978-5-903400-39-3.
6. Овсянов, А. П. В казематах королевского форта. Очерки о фортификационных сооружениях старого Кёнигсберга / А. П. Овсянов. – Калининград : Янтарный сказ, 1999. – 416 с. – ISBN 5-7406-0104-5.
7. Кенигсберг - Калининград : [1255-2005] : иллюстрированный энциклопедический справочник. Глава 4. Искусство и культура / под общ. ред. А. С. Пржездомского. – Калининград : Янтарный сказ, 2006. – С. 117–119. – ISBN 5-7406-0840-5.
8. Ланге, Г. Городские ворота Кенигсберга в стиле неоготики. Проекты Фридриха Аугуста Штюлера в Тайном государственном архиве Прусского культурного наследия в Берлине / Г. Ланге // Калининградские архивы. – Калининград, 2007. – Вып. 7. – С. 138 – 149. – EDN RSHQFV.

УДК 712:728.8(470.341)

ЦВЕТОЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ УСАДЬБЫ КАРАМЗИНЫХ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ИСТОРИЧЕСКОГО АССОРТИМЕНТА

А.А. Качемцева, доцент
К.С. Плотникова, студент

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижегород
kachemtseva@yandex.ru*

Аннотация. В статье представлен анализ исторического цветочного оформления русских усадеб XIX столетия. На примере усадьбы Карамзиных в Рогожке было проведено комплексное исследование, включающее изучение графических источников реставрации. Для формирования ассортимента растений были привлечены дополнительные исторические материалы, позволившие составить перечень видов, введенных в культуру до XIX века и потенциально применимых при воссоздании образа аутентичных цветников.

Введение

Архитектурный ландшафт русских усадеб XIX века формировался как целостная эстетическая система, где цветочное оформление выступало не просто декоративным элементом, а важным средством выражения культурной идентичности, социального престижа и художественного вкуса владельцев. Флористические ансамбли усадебных парков служили своеобразным зеркалом эпохи: они фиксировали модные тенденции, транслировали символические смыслы и демонстрировали сложившееся отношение к природе как к объекту эстетического переживания и культурного освоения.

Исследование выполнено в рамках подготовки концепции ревитализации «Усадьбы Карамзиных» (Нижегородская область) и включает комплексный анализ исторических и архивных материалов по традициям цветочного оформления усадеб XIX века. Особое внимание было уделено изучению исторических фотографий парка в Рогожке, что позволило определить местоположение цветников, их стилистические особенности и облик.

Несмотря на проведенный анализ, информационный потенциал сохранившихся графических источников реставрации не позволил определить полный ассортимент растений, украшавших усадьбу. В ходе исследования был сформирован предполагаемый перечень растений, составленный на основе анализа объектов-аналогов. С учетом списка видов, введенных в культуру в России до конца XVIII века.

Основной текст

Парковый ансамбль в Рогожке был заложен А. Н. Карамзиным в период с 1851 по 1858 год. В октябре 1853 года, с началом Турецкой войны, А. Н. Карамзин добровольно отправился на фронт. По возвращении он организовал в Рогожке «палату хроников» для пострадавших крестьян, на базе которой позднее были открыты больница и богадельня для инвалидов войны [1]. Эти факты свидетельствуют о том, что приоритетом владельца выступала не репрезентативность паркового пространства, а социальная поддержка местного населения.

Древесно-кустарниковый ассортимент парка не включал экзотических видов, малые архитектурные формы отличались сдержанностью и отсутствием роскоши. Композиционное решение акцентировало естественную красоту ландшафта: для озеленения использовались местные виды растений, в том числе дуб черешчатый и липа мелколистная, формировавшие аллеи и групповые посадки.

Исторически парк в Рогожке занимал значительную территорию, его пространственная организация характеризовалась отказом от строгой регулярности и симметрии. Внутреннее пространство отличалось живописным сочетанием плотных групп растительности и открытых солнечных лужаек [2]. При этом анализ исторических планов и фотоснимков позволил выделить обособленный фрагмент парка, выполненный в регулярном стиле, — наиболее парадный участок перед главным зданием усадьбы.

Основная ось композиции представляет собой линию, соединяющую вход в главный усадебный дом с центральной дорожкой парка. Все элементы озеленения расположены симметрично и подчинены этой оси. На этом участке, запечатленном на фотографиях 1880-х и 1903-го годов (Рис. 1, 2), была сформирована четкая композиция и размещены цветники правильных геометрических форм, обеспечивающие круговой обзор. В центре располагался круглый элемент, а по периметру — прямоугольные и треугольные сегменты, визуальнo ориентированные на центральную ось. Дорожки между цветниками были узкими, грунтовыми, с небольшим центральным возвышением.

Точная реконструкция ботанического ассортимента парка в настоящее время представляется невозможной ввиду ограниченности сохранившихся графических и текстовых источников. Приблизительная идентификация видов возможна лишь на основе анализа текстуры листьев, формы и высоты растений, зафиксированных на исторических фотографиях [3], с учетом их габитуса [4] и способности к разрастанию [5].

В связи с этим, для формирования предполагаемого ассортимента растительности, использованной в ландшафтной организации усадьбы Карамзиных в Нижегородской области, был проведен комплексный анализ данных, касающихся аналогичных территорий. В рамках исследования особое внимание было уделено изучению документальных источников, отражающих практику озеленения общественных и частных пространств в рассматриваемый исторический период.

В качестве одного из ключевых источников был использован материал, опубликованный в «Московском журнале» [6], в котором был описан большой заказ, сделанный городским главой Самары для местного общественного Струковского сада. Ассортимент растений, предусмотренный данным заказом, включал следующие категории:

Однолетние: антирринум (львиный зев), астры (ювель, виктория, миньона, карликовые, триумф), бальзамины, маргаритки, вербены (3 сорта), анютины глазки (2 сорта), гелихризум (2 сорта), ипомея, конвольвулюс, кореопсис, левкои (3 сорта), лобелии (2 сорта), никоциана (табак), петуния Иммера, петуния царская, портулак, резеда, сальпиглоссис, скабиоза, настурция, целозия (2 сорта), полуденник (хрустальная трава, ледяник) (5 сортов);

Многолетние: фиалки, георгины (3 сорта), диантус (гвоздика), флоксы (2 сорта), василек;

Декоративные: акантус (2 сорта), гемантус, кукуруза (3 сорта), конопля, табак (2 сорта), перилла (4 сорта), рикунус (клещевина), сандал, солянум;

Оранжевые: бегония (2 сорта), гелиотроп, муза (банан), драцена» [7].

Данный перечень демонстрирует характерные тенденции при выборе растительных культур для общественных пространств конца XIX — начала XX века, сочетая декоративные и практичные виды с учётом климатических условий и эстетических предпочтений эпохи.

Дополнительным, исторически обоснованным источником для реконструкции цветочного оформления парковых зон рассматриваемого периода послужила статья А. Т. Болотова «Общие сведения о цветах». В этом труде представлен систематизированный перечень растений (74 рода), которые были интродуцированы и успешно культивировались на территории России до конца XVIII столетия. Работа Болотова представляет собой фундаментальный источник, позволяющий обосновать применение тех или иных видов при оформлении исторических усадебных комплексов.

Для изучения динамики ассортимента декоративных травянистых растений и его применения при реставрации исторических парков был привлечен материал диссертации М.Ф. Максименко. Автор диссертации составил выборку из 530 наиболее часто используемых в

цветочном оформлении растений, для которых зафиксирована дата их культивирования. Результаты анализа были представлены в виде диаграммы «Распределение видов растений по жизненным формам в рамках исторического периода» (Рис. 3). Это позволило установить, что в период расцвета усадьбы Карамзиных (вторая половина XIX века) в основном применялись многолетние растения [8].

Этот факт имеет ключевое значение для разработки концепции ревитализации или аналогичных проектов, направленных на воссоздание исторического облика парковых зон с учётом специфики растительного ассортимента соответствующей эпохи.



Рис. 1. Усадьба Карамзиных в Рогожке, 1880-е годы



Рис. 2. Усадьба Карамзиных в Рогожке, 1903 год

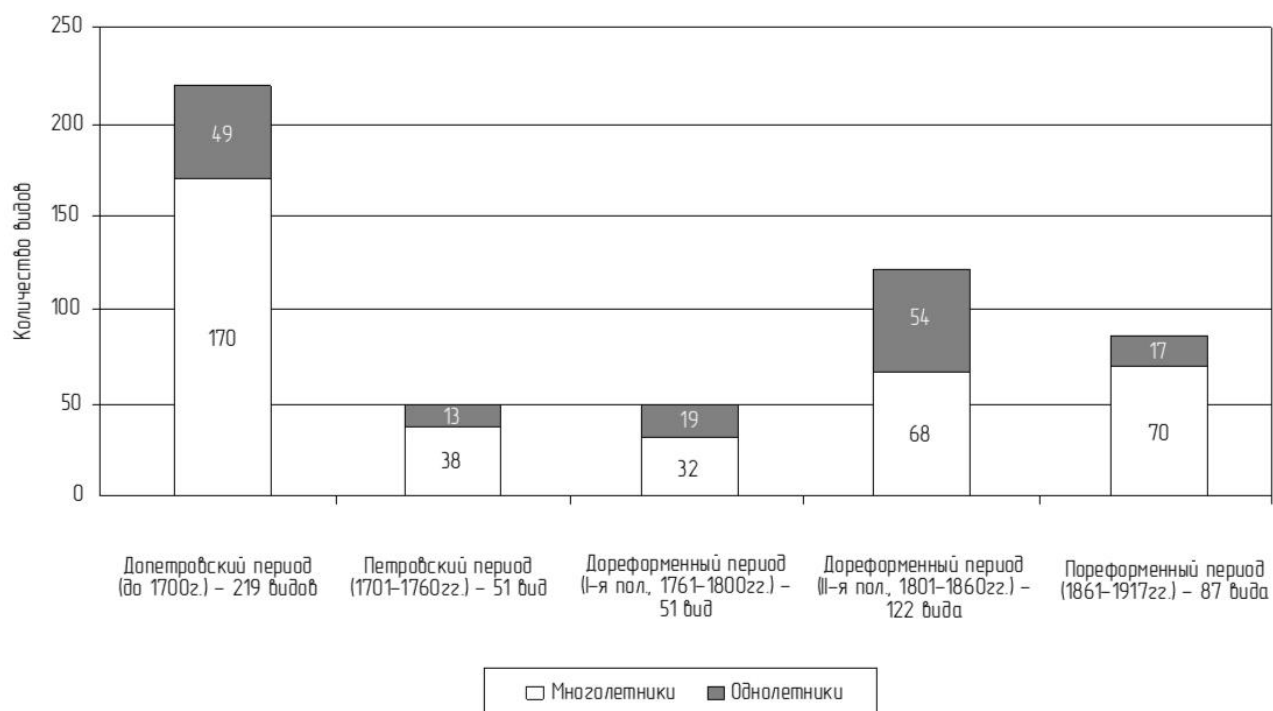


Рис 3. Распределение видов растений по жизненным формам в рамках исторического периода [6]

На основании проведенного анализа была составлена сравнительная таблица видов, используемых в цветочном оформлении усадеб XIX века (в силу ее объема она не приведена в тексте статьи). Табличная форма сопоставления позволила выделить виды растений, повторяющихся в исследованных источниках, что позволяет сделать предположение об их наибольшем распространении. К ним относятся: агератум, антирринум (львиный зев), астра (кустарниковая, новоанглийская, новобельгийская), вербена, гелиотроп, диантус (гвоздика), ипомея, календула лекарственная, или ноготки, колокольчик (средний, персиколистный, широколистный), кореопсис, лобелия (кардинальская, эринус), маргаритка, настурция, пион

(Марьин корень, лекарственный, молочнокветковый, тонколиственный), рудбекия (волосистая, рассеченная), скабиоза (темнопурпуровая), флокс (растопыренный, метельчатый, шиловидный), шалфей (серебристый, лекарственный, мускатный).

Заключение

Таким образом, на основе проведенного исследования можно сформировать примерный список растений, которые могли использоваться в цветочном оформлении приусадебной территории в усадьбе Карамзиных в Нижегородской области в XIX веке. Учитывая климатические и стилистические особенности территории, данные анализа графических источников и ассортимент, введенный в России до XIX века, можно предположить, что ранее на исследуемой территории использовались такие виды как, антиринум большой, гвоздика садовая, нивяник обыкновенный, пион молочнокветковый, рудбекия волосистая, космея дваждыперистая, диморфотека выемчатая и гвоздика перистая.

Представленный перечень растений может быть использован в качестве методологической основы для разработки и реализации концепции ревитализации паркового ансамбля. Воссоздание цветочного оформления с применением аутентичных видов растений позволит: обеспечить историческую достоверность ландшафтного облика; воссоздать эстетические и стилистические особенности парковой обстановки XIX века и создать иммерсивную среду, погружающую посетителей в атмосферу прошлого.

Литература

1. Клюев, Н. Рогожская больница / Н. Клюев. – Текст : электронный // МАУК "Центр культуры" г.о.г. Первомайск Нижегородской области, централизованная библиотечная система. – URL: <https://pcbs.nnov.muzkult.ru/dis9> (дата обращения: 03.02.2025).
2. Качемцева, А. А. Усадьба Карамзиных в Первомайском районе: оценка современного состояния и перспективы развития ландшафтно-исторического комплекса / А. А. Качемцева, К. С. Плотникова // Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики : материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 19 марта 2025 года. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2025. – С. 251–257. – EDN DAGPUD.
3. Плотникова, К. С. Роль графических источников в восстановлении Усадьбы Карамзиных в селе Рогожка / К. С. Плотникова, А. А. Качемцева // II Всероссийская конференция Нижегородского фестиваля науки с международным участием : сборник тезисов докладов, Нижний Новгород, 22–24 октября 2025 года. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2025. – С. 249–250. – EDN WAMODZ.
4. Лаврова, О.П. Группы декоративных травянистых растений многолетней культуры по динамике габитуса / О. П. Лаврова. – Текст : электронный// Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2025. Т. 29. № 3. С. 127–138. DOI: 10.18698/2542-1468-2025-3-127-138.
5. Лаврова, О.П. Группы декоративных травянистых растений многолетней культуры по степени вегетативной подвижности / О. П. Лаврова. – Текст : электронный// Лесной вестник. – 2023. – Том 27, № 4. – С. 81–90. – DOI 10.18698/2542-1468-2023-4-81-90.
6. Коробко, М. Ю. Цветы и бронза; Торговый дом "Э. Иммер и сын"; Торговый дом "Братья Е., Л. и Ф. Вишневы" / М. Ю. Коробко // Московский журнал. История государства Российского. – 2020. – № 4 (352). – С. 81–112. – EDN GHMDTL.
7. Максименко, М. В. К вопросу реставрации исторических цветников XVIII в. в русских садах и парках / М. В. Максименко // Лесной вестник. – Москва, 2010. – С. 25–30.
8. Максименко, М. Ф. Изучение динамики ассортимента декоративных травянистых растений и ее значение при реставрации исторических парков России : специальность 06.03.03 : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Максименко Мария Федоровна ; Московский государственный университет леса. – Москва, 2012. – 197 с.

УДК 725.2:72.03

ПРИНЦИПЫ И ПРИЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТОРГОВЫХ ЗДАНИЙ

А.А. Рослова¹, магистрант ННГАСУ

С.М. Шумилкин¹, профессор, доктор архитектуры

Д.Э. Щербакова², член ИКОМОС, М.М. Ивкович³, член ИКОМОС

¹ Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Н. Новгород

² Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Донецк

³ Управление по охране объектов культурного наследия Воронежской области, Воронеж
roslovaanna24@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены принципы и приемы современного приспособления исторических торговых зданий. Целью работы является выявление принципов и приемов адаптации исторических коммерческих сооружений к реалиям наших дней, характерных для современной реставрации в России. Исследование проведено на примерах отечественной реставрации и реконструкции исторических торговых сооружений с подробным рассмотрением проектов приспособления объектов культурного наследия регионального значения «Дом торговый Дерибозова», расположенного в городе Борисоглебск Воронежской области на улице Свободы/Советская, д. 213/28 и «Храмовый комплекс Успенской церкви. Торговый корпус», расположенного по адресу: Воронежская область, город Калач, площадь Ленина, дом 5.

Введение. В период с XVII – нач. XX вв. торговля занимала передовые рубежи экономики России. В связи с этим, в структуре исторических городов появлялись коммерческие центры, застройка которых в настоящее время имеет важное градостроительное значение. Исторические торговые здания представляют собой огромный пласт материального воплощения неотъемлемой составляющей жизни городов имперской России – коммерческих процессов и активного товарооборота. В связи с этим, в наши дни остро встал вопрос касательно приспособления для современного использования архитектурного наследия той эпохи, в частности торговых зданий, объемно-пространственная композиция и планировочная структура которых крайне разнообразна, поскольку менялась на протяжении всего периода развития экономики Российской Империи.

Результаты исследования. Включенные в ткань города, исторические постройки помогают сохранить культурное богатство регионов, создать условия для привлечения туристов и инвесторов, повысить привлекательность городских пространств и обеспечить комфортные условия проживания горожан. Поэтому, их адаптация к современным реалиям необходима и должна соответствовать ряду принципов: сохранению аутентичности зданий, обеспечению функциональности и комфорта и экономической целесообразности принятых проектных решений. Соблюдение этих принципов невозможно без предварительных комплексных научных исследований истории объекта и его современного состояния, которые регламентируются в настоящее время законом от 25.06.2002 №73-ФЗ и ГОСТ Р 70631.1-2023. В перечень комплексных научных исследований входят: историко-архивные и библиографические, натурные, физико-химические и технологические исследования. В результате этих исследований производится оценка технического состояния, ценности ОКН: выявляется и уточняется историко-культурную ценность объекта, его уникальные особенности, подлежащие сохранению. Это помогает избежать нанесения ущерба объекту, неверной интерпретации его исторических форм, использования несовместимых материалов, которые могут ускорить разрушение. Полученные сведения служат основанием для проектных решений. Отталкиваясь от них, составляется перечень работ, необходимый для реставрации и приспособления объекта.

Важнейшим аспектом при приспособлении исторических коммерческих зданий является сохранение их характерных особенностей в рамках типологии постройки, ее

объемно-пространственной композиции и исторического стиля объекта, а также учет сложившейся градостроительной и социальной ситуации, для соблюдения экономической эффективности проектных решений. Торговые здания разнообразны по своей планировочной структуре. Они могут представлять собой как отдельные постройки, так и быть частью большого комплекса, например рыночного, ярмарочного и др. В связи с этим такие объекты могут быть приспособлены к современному использованию как с сохранением исторической функции, так и с ее изменением. Зачастую в здании проводится перепланировка, которая бывает особенно важна при функциональной адаптации для нового использования. Важным условием приспособления исторического здания к условиям нашего времени является модернизация систем коммуникаций. Эти решения принимаются из-за необходимости соответствия постройки современным нормам. Помимо этого, в настоящее время существует ряд требований к адаптации исторических зданий для маломобильных групп населения. Такие работы должны проводиться на основании ГОСТ Р 58178-2018 «Сохранение объектов культурного наследия. Доступность объектов культурного наследия для маломобильных групп населения».

В качестве примера приспособления исторического торгового здания для современного использования может быть рассмотрен проект реставрации объекта культурного наследия регионального значения «Дом торговый Дерибезова», расположенного в городе Борисоглебск Воронежской области на улице Свободы/Советская, д. 213/28. В результате комплексных научных исследований был выявлен предмет охраны здания. Установлено, что объект имеет важное градостроительное значение. Объемно-пространственное композиционное построение основного объема с фасадами и пространственно-планировочная структура здания являются исторически ценными его чертами. В связи с этим существуют ограничения на перепланировку и реконструкцию здания. Тем не менее, приспособление здания предполагает адаптацию объекта под музыкальное училище. Согласно результатам проведенных предварительных исследований, приспособление для современного использования возможно при выполнении следующих видов работ: переустройство системы отопления, электричества, водоснабжения и канализации. Замена систем коммуникаций создаст необходимые условия для эксплуатации здания, и должна быть выполнена согласно современным нормам и требованиям. Также для обеспечения безопасной эксплуатации здания необходимо выполнить устройство вертикальной гидроизоляции наружных стен и фундамента здания и реставрацию оконных и дверных заполнений первого этажа здания.

Еще одним рассматриваемым примером является проект реставрации и приспособления объекта культурного наследия регионального значения «Храмовый комплекс Успенской церкви. Торговый корпус», расположенного по адресу: Воронежская область, город Калач, площадь Ленина, дом 5. Ценными характеристиками здания являются: его местоположение как элемента архитектурного ансамбля храмового комплекса, наиболее сохранившегося на территории Воронежской области, объемно-пространственная композиция, пространственно-планировочная структура, архитектурный облик и некоторые конструктивные особенности. Проектом предусматривается максимальное сохранение исторического каркаса здания в габаритах капитальных несущих стен. Проведенные предварительные исследования также показали, что на настоящий момент планировочная структура помещений осталась первозданной. Сохранена основная наиболее ценная часть - зал, представляющий собой обширное помещение. Принято решение о приспособлении помещений первого этажа здания под административное назначение. При выполнении работ необходимо выполнить перепланировку с организацией перегородок из ГКЛ для размещения кабинетов руководителя и бухгалтерии администрации города Калач. Для этого необходимо приведение в соответствие нулевую отметку всех помещений, путем понижения на 80 см северной части здания и организацией нового дверного проема в самонесущей перегородке, не являющейся предметом охраны в соответствии с приказом № 71-01-07/225 от 24 октября 2016г. Также проект предполагает раскрытие одного заложенного дверного проема. В результате технического обследования была установлена необходимость переустройства

систем инженерных коммуникаций: вентиляции, электроснабжения, водоснабжения и водоотведения и системы отопления и кондиционирования. Предусмотрена установка тепловых завес. Также предполагается возможность доступа для маломобильных групп населения, путем установки пандуса.

В редких случаях постройка может подвергаться аккуратной реконструкции, которая проводится, как правило, для увеличения полезной площади здания и при этом не влияет на ценные архитектурные характеристики объекта. Такие вмешательства можно наблюдать в проекте реставрации Средних торговых рядов на Красной площади, выполненном бюро «Меганом» и «NOWADAYS» в 2015-2019 годах. Здание рядов было приспособлено под Государственный историко-культурный музей «Московский Кремль» (К5), представляющий собой многофункциональное общественное пространство, в котором помимо самой экспозиции, разместилась администрация музея, реставрационные мастерские, архив, хранилище, научный центр, библиотека, детский и взрослый образовательный центр, лекторий, кинозал, книжный и сувенирный магазин, ресторан и кафе. С целью создания единого выставочного пространства были снесены четыре внутренних корпуса и построен один большой, соединенный с внешним корпусом здания стеклянными мостами. Также проект предполагал интерьерную перепланировку внешнего корпуса.

Реконструкции подверглось и здание Старого Гостиного двора в Москве на улице Ильинке. В результате строение было приспособлено под современный деловой, культурный и торговый центр. Для увеличения полезной площади здания были надстроены мансардные этажи, в которых разместились офисы и представительства фирм, а также комплекс был перекрыт крупнейшим в Европе легким безопорным светопрозрачным покрытием, оборудованным системами снеготаяния, климатологии, сбора и отвода конденсата. Внутренние помещения подверглись полному функциональному переоснащению современным инженерным оборудованием в соответствии с концепцией «интеллектуального здания», внедрением систем климатологии, кондиционирования воздуха, созданием электронных систем оргтехники и управления. Внешний облик здания был отреставрирован и сохранил важные свои архитектурные особенности, несмотря на масштабные преобразования.

Заключение. Из вышеописанного можно сделать вывод, что основными принципами и приемами приспособления к современному использованию исторических торговых зданий являются функциональная адаптация, перепланировка, реконструкция и адаптация для маломобильных групп населения. Для разработки проекта по приспособлению важно провести ряд предварительных комплексных научных исследований, в результате которых будет уточнен и установлен предмет охраны и выявлены все ограничения на проведение работ над объектом культурного наследия. Необходимо также приведение здания в состояние, обеспечивающее его нормальную эксплуатацию, согласно ряду современных норм и требований.

Литература

1. «Дом торговый Дерибозова», расположенного по адресу: Воронежская область, г. Борисоглебск, ул. Свободы/Советская, д. 213/28. Раздел 3. Проект по сохранению / Ника Арт // Научно-проектная документация на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия регионального значения. – Борисоглебск.
2. «Храмовый комплекс Успенской церкви. Торговый корпус», расположенного по адресу: Воронежская область, г. Калач, пл. Ленина, д. 5. Раздел 3. Проект по реставрации и приспособлению / Ника Арт // Научно-проектная документация. Проект реставрации и приспособления части помещений 1 этажа лит. А, фактически занимаемых (S257, кв. м) в объекте культурного наследия регионального значения. – Калач.
3. Шумилкин, С. М. Торговые центры европейской части России конца XVIII – первой половины XIX вв.: монография / С. М. Шумилкин; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2012. – 225 с. – ISBN 978-5-87941-812-5.
4. Шумилкин, С. М. Торговые центры европейской части России второй половины XIX – начала XX вв.: монография С. М. Шумилкин; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2013. – 239 с. – ISBN 978-5-87941-906-1.
5. Шумилкин, С. М. Приспособление объектов культурного наследия для современного использования: учебное пособие / С. М. Шумилкин, Е. В. Сергеева Е.В.; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2025. – 162 с. – ISBN 978-5-528-00632-1.

УДК 726.7:69.059.35 (470.341)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РЕСТАВРАЦИИ МОНАСТЫРЕЙ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Гайворонский¹, доцент, доктор архитектуры

М.С. Шумилкин², доцент, кандидат архитектуры

З.А. Семака², магистрант

¹Донбасская национальная академия строительства и архитектуры — филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет», Макеевка

²Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Н. Новгород
zsemaka@bk.ru

Аннотация. В статье рассматриваются современные тенденции в реставрации и приспособлении монастырей Нижегородской области на примере шести обителей.

Введение

Нижегородская область богата историко-культурным наследием, важную часть которого составляют ансамбли монастырей. В исследовании М.С. Шумилкина выявлено, что в настоящее время на территории Нижегородской области существуют тридцать три монастырских комплекса (из них три в Нижнем Новгороде), большинство из них сейчас действующие [1]. Монастыри Нижегородской области — это не только памятники архитектуры, но и центры духовной жизни, определившие в свое время пути освоения Поволжья. В советский период большинство обителей было закрыто. Их ансамбли ветшали, перестраивались под хозяйственные нужды и утрачивали былое величие. Возвращение монастырей в церковную собственность в конце XX века положило начало сложному и многообразному процессу восстановления, потребовавшему поиска разных подходов и решений. В статье рассматриваются современные тенденции в реставрации и приспособлении монастырей Нижегородской области на примере шести обителей, каждая из которых прошла непростой путь от реставрации к возрождению.

Основной текст

В последние десятилетия Нижегородская область стала местом активной реставрационной деятельности. Подготовка к юбилейным датам, развитие паломнических маршрутов и государственные программы сохранения наследия дали мощный импульс восстановительным работам. Накопленный практический опыт требует осмысления для понимания, какие изменения диктует современная жизнь и какие подходы в реставрации и приспособлении монастырей оказались успешными. В силу иноческого образа жизни своих обитателей, для размещения большинства монастырей выбирались места отдаленные и уединенные. Со временем вокруг монастырей формировались поселения, которые позднее преобразовались в села или города. При этом, в каждом ансамбле реставрационные стратегии заметно разнятся. Эти различия зависят от состояния памятника, источников финансирования и того, какую роль монастырю предстоит играть сегодня. Многие объекты до сих пор находятся в работе, что позволяет наблюдать современные методы реставрации.

Различные аспекты исследования монастырских ансамблей Нижнего Новгорода и Нижегородской области рассматривали в своих трудах: М.С. Шумилкин, А.И. Давыдов, В.В. Федоров, Н.Ф. Филатов, М.Е. Ильина, А.В. Лисицына и др. Однако, на сегодняшний день отсутствует комплексное исследование, освещающее основные современные тенденции в реставрации и приспособлении монастырских комплексов.

Для проведения анализа современных тенденций в реставрации и приспособлении, рассмотрим шесть монастырей Нижегородской области.

Городецкий Феодоровский монастырь принадлежит к числу древнейших монастырей региона — его основание относится к XII веку. История обители связана с именем князя Александра Невского. Архитектурный ансамбль монастыря пострадал в советский период. Реставрационные процессы в постсоветский период были связаны с задачей увековечения памяти защитников Отечества, что придает восстановительным работам мемориально-патриотическую направленность и общественное звучание.

В 2008-2009 гг. по проекту ЗАО ТИК «Старый Нижний Новгород» на прежнем месте была воссоздана церковь Божией матери Феодоровской, отремонтированы восточный и южный братские корпуса. В настоящее время монастырь возрожден из руин, монашеская жизнь в обители возобновляется. Монастырь функционирует по первоначальному назначению и является ОКН регионального значения. Основные реставрационные работы были проведены в отношении: Феодоровского и Александро-Невского соборов и братских корпусов.

К числу самых древних монастырей относится и Макарьево-Желтоводский монастырь, основанный в 1435 году преподобным Макарием Желтоводским и Унженским. После закрытия в 1927 году монастырь постепенно разрушался. Современное состояние ансамбля демонстрирует пример двухэтапной реставрации. Первый этап начался в 1960-е годы силами Горьковской специальной научно-реставрационной производственной мастерской, когда памятники XVII века были законсервированы [2]. Второй этап продолжается с момента передачи обители Нижегородской епархии в 1992 году и включает воссоздание интерьеров, росписей и приспособление монастырских зданий для нужд монашеской общины. Основные реставрационные работы были проведены в отношении: Троицкого собора, Успенской, Макарьевской и надвратной церквей, крепостных стен и башен монастыря. Расположение обители на берегу реки обеспечивает живописный вид и удобный доступ к монастырю многочисленным паломникам и туристам.

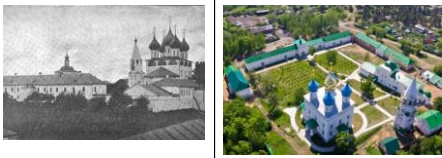
На границе Нижегородской, Владимирской и Ивановской областей в лесном массиве расположена древняя обитель - Флорищева пустынь, основана она в середине XVII века. Развитие обители связано с покровительством царя Фёдора Алексеевича, который посещал пустынь в 1677 и 1681 годах. В XVIII веке здесь принял постриг князь Борис Алексеевич Голицын. В 1923 году обитель была закрыта, с начала 1930-х годов на ее территории размещалась воинская часть. Монастырь находился в ведении Министерства обороны до 1990 года, что ограничивало доступ для восстановительных работ. В настоящее время здесь проводятся значительные реставрационные работы в зданиях: Успенского собора, Троицкой и надвратной церкви, храма Зосимы и Савватия, братских корпусов и колокольни. Теперь монастырь тоже становится точкой притяжения для паломничества и туризма.

В 2018 году при поддержке президента Российской Федерации был запущен проект «Арзамас-Дивеево-Саров». Главной идеей проекта было объединить эти населённые пункты в паломническо-туристический кластер и организовать между ними комфортный маршрут, который будет оснащен необходимой туристической инфраструктурой. Целью проекта является развитие рекреационного и духовно-просветительского потенциала региона.

Среди монастырей Нижегородской области особое значение имеет Серафимо-Дивеевский монастырь, который относится к числу крупнейших духовных центров России. Основанный во второй половине XVIII века, он связан с именем преподобного Серафима Саровского [3]. Первый этап реставрации длился с 1988 по 2012 г. Проведение работ осложнялось тем, что передача монастырских построек не была единовременной и на 1988 г. Нижегородской епархии принадлежал только Троицкий собор. Возрождение монастыря активизировалось после его полного возвращения в собственность епархии в 1991 году. Интенсивность восстановительных работ и общественный резонанс, сопровождавший этот процесс, стали характерной особенностью данного этапа в истории обители.

В 2019 году в рамках кластерного развития «Арзамас-Дивеево-Саров» по проекту МАРХИ начались грандиозные реставрационные работы.

Таблица 1 – Периоды реставрации монастырских зданий и сооружений.

№	наименование мон-ря	местоположение	дата создания	объект реставрации	период ремонтно-реставрационных работ
1	Свято-Троицкий Серафимо-Дивеевский монастырь 	с. Дивеево	1861 г.	Троицкий собор	1990 г.
				Преображенский собор	1992-2008 гг.
				Казанская церковь	2007 г.
				Колокольня	2023 г.
				Монастырская стена	2024-2025 гг.
2	Городецкий Феодоровский мужской монастырь 	г. Городец	начало XIII в.	Феодоровский собор	2008-2009 гг.
				Алекса́ндро-Невский собор	с 2024 г.
				Братские корпуса	2007-2009 гг.
3	Свято-Троицкий Макарьевский Желтоводский монастырь 	п. Макарьево	1434 г.	Троицкий собор (1658 г.)	1990-2000 гг.
				Успенская церковь (1651 г.)	1990-2000 гг.
				Церковь Макария Унженского и Желтоводского (1808-1809 г)	2005-2006 гг.
				Крепостные стены и башни	1960-1970 гг.
				Надвратная церковь Михаила Архангела	1970-1980 гг.
4	Спасо-Преображенский мужской монастырь 	г. Арзамас	1555 г.	Собор Спасо-Преображения	2015-2023 гг.
				Храм Рождества Богородицы	с 2016 г.
				Колокольня	2016-2021 гг.
				Братский корпус	2015-2016 гг.
5	Свято-Успенская Саровская пустынь 	г. Саров	начало XVIII в.	Успенский собор	1990 -2000 гг.
				Церковь Иоанна Предтчи (1709 г.)	1990 -2000 гг.
				Церковь преподобного Серафима Саровского	1990-2000 гг.
				Дальняя пустынька преподобного Серафима	1990 -2000 гг.
6	Флорищева пустынь 	п. Флорищи	сер XVII в.	Собор Успения Пресвятой Богородицы	2008-2016 гг.
				Троицкая церковь с трапезной палатой	1993-2007 гг.
				Колокольня	2006-2010 гг.
				Надвратная церковь Петра и Павла (и прп. Ефрема Сирина)	2005-2012 гг.
				Настоятельский и казначейский корпуса	2006-2009 гг.
				Храм Зосимы и Савватия	2009-2022 гг.
				Голицынский дом (келья князя Бориса Голицына)	2009-2022 гг.
				Другие постройки (Братский и хозяйственные корпуса)	2022-2027 гг.

По материалам летописи и преданиям Серафима Саровского, были разработаны новые градостроительные и архитектурные решения. В 2022 г. были воссозданы Саровские врата. Отреставрированы и построены новые келейные корпуса и сестринские мастерские. Был отреставрирован исторический паломнический корпус «Дворянский», расположенный на ул. Октябрьская. В обители организовали музей истории XX века с небольшими экспозициями. Вместо одной трапезной для паломников построили несколько и провели комплексное благоустройство территории. Напомним, что 2022-й год был объявлен «Годом культурного наследия народов России». Символично, что именно в этом году завершились реставрационные работы на двух исторических памятниках федерального значения, которые являются частью паломническо-туристического кластера "Арзамас - Дивеево - Саров".

Частью проекта стал и Спасо-Преображенский монастырь в Арзамасе, основанный около 1555 года. Спасо-Преображенский собор, возведенный в 1638–1643 годах, имеет статус объекта культурного наследия федерального значения. В 1927 году монастырь был закрыт, а впоследствии в его стенах разместился филиал Государственного архива Нижегородской области [4]. Реставрация этого объекта осложнялась освобождением памятника от поздних функциональных наслоений. Реставрационные работы были проведены в отношении: Преображенского собора, Рождественского храма, колокольни и братского корпуса.

Саровская Успенская пустынь основана в 1706 году и известна как место, связанное с деятельностью преподобного Серафима Саровского. После закрытия монастыря в 1927 году на его территории был организован закрытый город Арзамас-16 (ныне Саров), что ограничило доступ на территорию. Реставрация Саровского монастыря представляет собой случай восстановления культового комплекса в условиях режимного объекта. Статус территории определяет особые требования к организации реставрационных работ, логистике, паломнической деятельности и межведомственному взаимодействию [5]. Основные реставрационные работы были проведены в отношении: Успенского собора, церкви Иоанна Предтечи и Серафима Саровского и дальней пустыньки Серафима Саровского.

В проекте «Арзамас-Дивеево-Саров» постепенно решаются задачи по реконструкции и обновлению транспортной и туристической инфраструктур территории, реконструкции населенных пунктов, реставрации существующих и строительству новых зданий и сооружений, благоустройства ландшафтной среды, а также воссоздания утраченных памятников архитектуры.

Заключение

Рассмотренные примеры реставрации монастырских комплексов Нижегородской области показывают различные подходы к сохранению архитектурного наследия. Можно условно выделить несколько волн реставрации: первую (1960–1980-е годы) — государственную, сосредоточенную на наиболее ценных памятниках, вторую (1990–2000-е годы) — связанную с передачей храмов в собственность РПЦ и третью (2010–2026-е годы) — комплексную, с элементами воссоздания утраченного и акцентом на приспособление под современные нужды.

Сосредоточив внимание на последнем периоде, подытожим - современные тенденции реставрации базируются на необходимости приспособления монастырей для современного использования. Среди тенденций четко прослеживаются: приспособление для современного использования зданий, чьи эксплуатационные возможности не соответствуют современным требованиям; комплексный подход в решении задач по благоустройству территории; повышение интереса к воссозданию утраченного архитектурного наследия.

Кроме того, развитие и открытость для посещений современных монастырей формируют потребность в возведении новых зданий и сооружений для оснащения монастырей современной хозяйственной и туристической инфраструктурой.

Литература

1. Шумилкин, М. С. Нижегородское монастырское зодчество : монография / М. С. Шумилкин, С. М. Шумилкин, Т. В. Шумилкина ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2018. – 195 с. – ISBN 978-5-528-00263-7.
2. Давыдов, А. И. Градостроительные аспекты реставрации монастырских ансамблей в исторических городах / А. И. Давыдов, В. В. Федоров // Academia. Архитектура и строительство. – 2020. – № 4. – С. 89–95.
3. Тарновский, В. В. Формирование ансамбля Серафимо-Дивеевского монастыря как архитектурного и духовного центра Нижегородского края (XVIII–XX вв.) : история, архитектура, традиции : монография / В. В. Тарновский, А. И. Симонов. – Москва ; Нижний Новгород ; Саратов : Учебная литература, 2022. – 295с. – SBN 978-5-00207-004-6.
4. Филатов Н. Ф. Архитектура XIV — начала XX в. / Н. Ф. Филатов. — Нижний Новгород: РИЦ «Нижегородские новости», 1994. — 255 с
5. Мильчик М. И. Русское деревянное зодчество // Вестник. Зодчий. 21 век. — 2018. — № 1 (66). — С. 44–47.

УДК 712:728.8

ИСТОРИЧЕСКИЙ АССОРТИМЕНТ ЭКЗОТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ- ИНТРОДУЦЕНТОВ УСАДЬБЫ ХРАПОВИЦКОГО В ПОСЕЛКЕ МУРОМЦЕВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Качемцева, доцент
О.А. Лисина, студент

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижегород*
kachemtseva@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается исторический ассортимент растений-интродуцентов усадьбы В.С. Храповицкого в Муромцево – уникального дворцово-паркового ансамбля конца XIX – начала XX века. На основе анализа литературных и архивных источников, определяется исторический видовой состав древесно-кустарниковой растительности, приводится классификация интродуцентов по систематической принадлежности, географическому происхождению, возрастной структуре, количеству экземпляров, декоративным качествам, состоянию и приспособленности к местным условиям.

Введение

Усадьба Храповицкого в поселке Муромцево Владимирской области представляет собой уникальный для средней полосы России дворцово-парковый ансамбль, созданный в последнюю треть XIX – начале XX века и заслуженно получивший название «русский Версаль во Владимирских лесах» [1, 2].

Актуальность исследования обусловлена архитектурно-ландшафтной ценностью ансамбля, не имеющего аналогов в регионе и уникальностью исторической коллекции интродуцентов, собранной в усадьбе на рубеже веков, а также возможностью использования данной коллекции в проекте приспособления для современного использования территории усадьбы [3].

Целью исследования является анализ исторического ассортимента растений-интродуцентов для последующей гипотетической ревитализации парка и оранжерейного хозяйства. В задачи исследования входит: изучение видового состава интродуцентов, их классификация по различным признакам. Теоретической базой послужили исследования, опубликованные в альманахах «Муромцево. Между минувшим и грядущим», в частности работы А.В. Павлова, Ю.В. Павловой и Д.В. Дуденкова, труды М.В. Нащокиной, посвященные архитектурно-ландшафтному анализу усадьбы, а также материалы Центральных научно-реставрационных проектных мастерских (ЦНРПМ).

Основной текст

Формирование паркового ансамбля в Муромцево происходило в несколько этапов и достигло расцвета в период владения усадьбой В.С. Храповицким (1884–1917 гг.). Первоначальная площадь парка составляла 40 гектаров. Территория, сохранившаяся до наших дней, имеет площадь лишь 8 гектар. Создание такого масштабного ландшафтного комплекса потребовало привлечения ведущих специалистов садово-паркового искусства – известных ландшафтных мастеров Г. Куфальдта и К. Энке [2].

Георг Фридрих Фердинанд Куфальдт (1853–1938) являлся одним из крупнейших ландшафтных архитекторов России рубежа XIX–XX веков. На протяжении более тридцати лет, с 1880 по 1914 год, он занимал пост директора городских садов Риги. Также Георг Куфальдт руководил отделом садоводства на знаменитой Всероссийской промышленной и художественной выставке в Нижнем Новгороде. Кроме того, он занимался реконструкцией парков в императорских резиденциях — в Царском Селе и Ораниенбауме. Среди его

многочисленных творений: общественные сады и парки в Санкт-Петербурге, Юрмале, Паланге, Пярну, а также ландшафтные комплексы в частных имениях по всей бывшей империи. Известны его проекты и за рубежом, в Германии и Франции. Такой колоссальный опыт позволил ему создать в Муромцево парк высочайшего уровня [4].

Карл Федорович Энке — учёный-садовод, который также внёс свой вклад в формирование усадебного ландшафта. До Муромцево он служил главным садовником в имении князя П.П. Трубецкого в Никольском, многие годы работал в знаменитом Кускове у графов Шереметевых, а позже исполнял обязанности инспектора дворцовых садов и оранжерей в Москве. С 1892 года он возглавлял масштабные работы по восстановлению и реконструкции парков в императорских резиденциях в Крыму: в Массандре и Ливадии. Этот опыт работы как с подмосковными, так и с южными ландшафтами, оказался востребован для создания в Муромцево богатой коллекции растений-интродуцентов [2].

Ландшафтные специалисты максимально грамотно осуществили планировку и разбивку парка, благодаря чему удалось объединить архитектурные сооружения П.С. Бойцова с окружающим пейзажем.

В растительном оформлении усадьбы участвовал и Арнольд Регель, который в 1894 году организовывал цветники вокруг главного дома. Размещение и форма цветников четко перекликались с фасадом главного дома. В настоящее время сложно описать видовой состав посадок и оценить их композиционную структуру. Но, судя по составу закупок посадочного материала, в период его нахождения в усадьбе активно использовались бордюры из кустарников, розы, клематисы и разные виды многолетников. На территории вокруг дома был организован пышный розарий и в летний период выставлялись вазы с пальмами [5].

Согласно исследованиям А.В. Павлова и Ю.В. Павловой, первоначальный видовой состав древесно-кустарниковой растительности парка отличался значительным разнообразием и включал как аборигенные, так и интродуцированные виды [6]. Х. Исаченко, проводивший обследование парка в 1928-1930 годах, когда коллекция была очень близка к первоначальной, отмечал, что экзоты (растения, введенные из мест с другими климатическими условиями) преимущественно располагались около замка, без особого порядка в их размещении. Особую ценность представляла коллекция экзотических хвойных, которым и отдавалось предпочтение [7].

Д.В. Дуденков в своем исследовании «Экзотические хвойные деревья и кустарники в питомниках и парке усадьбы «Муромцево» отмечает, что в питомниках усадьбы выращивались и акклиматизировались многие виды североамериканского, европейского и азиатского происхождения [8].

Наиболее полное представление об историческом ассортименте дают «Каталог садового заведения В. С. Храповицкого» (№ 7) — издание, выпущенное в селе Муромцево Владимирской губернии (Судогодский уезд) в период с осени 1912 года до весны 1913 года, и «Ведомость учёта экзотов Муромцевского лесотехникума» за 1928–1930 гг.

Каталог садового заведения (рис. 1) хранится в Владимиро-Суздальском историко-архитектурном и художественном музее-заповеднике (г. Владимир, ул. Большая Московская, д. 43). Он занесён в каталоги музея под инвентарным номером КГ-1289 и регистрационным номером 5149086. Экземпляр поступил в музей в 2008 году от Голова И. А. «Ведомость» была опубликована в альманахе «Муромцево. Между минувшим и грядущим», выпуск №2.

Согласно «ведомости», в первой четверти XX века в парке произрастало не менее 93 видов и форм древесно-кустарниковых растений, включая 32 таксона хвойных и 61 таксон лиственных пород [6].

Анализ этих источников позволяет реконструировать состав наиболее значимых интродуцентов, в который вошли следующие виды:

Хвойные интродуценты (отдел Pinophyta): псевдотсуга Мензиса — *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco; сосна веймутова — *Pinus strobus* L.; сосна Банкса — *Pinus banksiana* Lamb.; сосна кедровая европейская — *Pinus cembra* L.; сосна скрученная — *Pinus contorta* Douglas ex Loudon; сосна горная — *Pinus mugo* Turta; лиственница европейская — *Larix decidua*

Mill.; пихта сибирская — *Abies sibirica* Ledeb.; пихта бальзамическая — *Abies balsamea* (L.) Mill.; пихта Вича — *Abies veitchii* Lindl.; ель колючая — *Picea pungens* Engelm.; ель сизая — *Picea glauca* (Moench) Voss; ель сизая ф.голубая — *Picea glauca* 'Caerulea' (Moench) Voss; ель Энгельмана — *Picea engelmannii* Parry ex Engelm.; ель сербская — *Picea omorika* (Pančić) Purk.; ель чёрная — *Picea mariana* (Mill.) Britton, Sterns & Poggenb.; ель красная — *Picea rubens* Sarg.; кипарисовик горохоплодный — *Chamaecyparis pisifera* (Siebold & Zucc.) Endl. с формами *plumosa aurea* и *plumosa argentea*; можжевельник казацкий — *Juniperus sabina* L.; *Juniperus sabina* ssp. *tamariscifolia* (Aiton) A.E. Murray; туя западная — *Thuja occidentalis* L. с пятью декоративными формами: *aurea spicata*, *compacta*, *erecta*, *globosa*, *lutea*.

Лиственные интродуценты (отдел Magnoliophyta): тополь белый — *Populus alba* L.; дуб черешчатый — *Quercus robur* L. – аборигенный вид, представленный, однако, селекционными формами; дуб красный — *Quercus rubra* L.; липа крупнолистная — *Tilia platyphyllos* Scop.; липа американская — *Tilia americana* L.; липа кавказская — *Tilia begoniifolia* Steven; липа крымская — *Tilia euchlora* K. Koch; клён приречный — *Acer ginnala* Maxim. ex Rupr.; клён татарский — *Acer tataricum* L.; конский каштан голый — *Aesculus glabra* Willd.; ольха серая заостренная — *Alnus incana* f. *acuminata* Regel; барбарис амурский — *Berberis amurensis* Maxim. и барбарис Тунберга — *Berberis thunbergii* DC.; карагана древовидная — *Caragana arborescens* Lam. и карагана кустарниковая — *Caragana frutex* (L.) K. Koch; дёрен белый — *Swida alba* (L.) Opiz; дёрен белый серебристо-окаймленный — *Swida alba* var. *argenteomarginata* (Rehder) Moldenke; дёрен кроваво-красный — *Swida sanguinea* (L.) Opiz; боярышники: зеленомякотный — *Crataegus chlorosarca* Maxim., чёрный — *C. nigra* Waldst. & Kit., однопестичный — *C. monogyna* Jacq., колючий — *C. rhipidophylla* Gand., кроваво-красный — *C. sanguinea* Pall.; раkitники: альпийский — *Laburnum alpinum* (Mill.) Bercht. & J. Presl, удлинённый — *Chamaecytisus glaber* var. *elongatus* (Waldst. et Kit.) Tzvelev, чернеющий — *Lembotropis nigricans* (L.) Griseb.; лох серебристый — *Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rydb.; ясень пушистый — *Fraxinus velutina* Torr.; орех серый — *Juglans cinerea* L.; жимолости: золотистая — *Lonicera chrysantha* Turcz. ex Ledeb., голубая — *L. caerulea* L., съедобная — *L. edulis* Turcz. ex Freyn, татарская — *L. tatarica* L.; черёмуха виргинская — *Padus virginiana* (L.) Mill.; пteleя трёхлистная — *Ptelea trifoliata* L.; рябины: гибридная — *Sorbus hybrida* (L.) L., шведская — *S. intermedia* (Ehrh.) Pers.; спиреи: Билларда — *Spiraea* × *billardii* Dippel, средняя — *S. media* Schmidt, иволистная — *Spiraea salicifolia* L.; пузыреплодник калинолистный — *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim; сирени: амурская — *Syringa amurensis* Rupr., венгерская — *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Reichenb., мохнатая — *Syringa villosa* Vahl, обыкновенная — *Syringa vulgaris* L.; калина гордовина — *Viburnum lantana* L. и калина канадская — *Viburnum lentago* L..

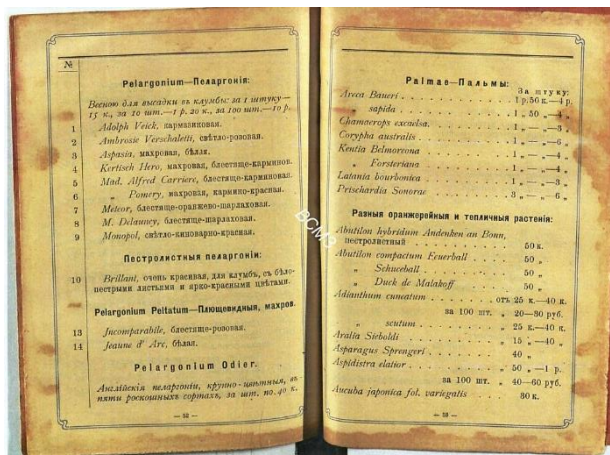
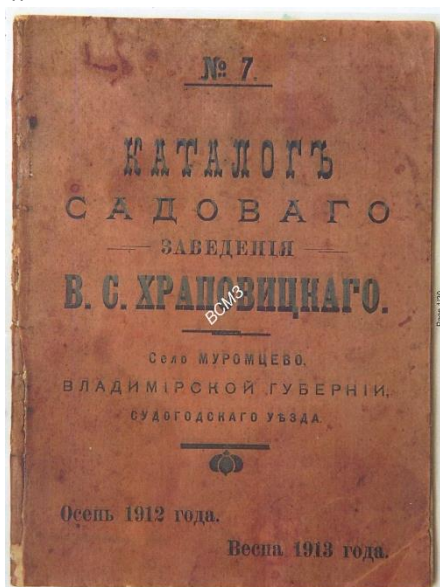


Рис. 1. Книга гражданской печати. Каталог садового заведения В.С. Храповицкого. Село Муромцево, Владимирской губернии, Судогодского уезда. Осень 1912 года - весна 1913 года. [Вып.] №7 — В-55150

Многие из перечисленных видов сохранялись в парке до середины XX века, однако, в настоящее время большая часть видов из приводимого списка не встречается на территории. Тем не менее, документ даёт бесценную основу для реконструкции исторического ассортимента. Успешность акклиматизации многих видов подтверждается тем фактом, что некоторые экземпляры сохранились до настоящего времени.

Опираясь на данные «Ведомости учёта экзотов Муромцевского лесотехникума» за 1928–1930 гг., представляется возможным провести классификацию интродуцентов по ряду признаков.

По систематической принадлежности ассортимент парка делился на две основные группы: хвойные (отдел *Pinophyta*) и лиственные (отдел *Magnoliophyta*). Хвойные были представлены 32 таксонами (34% от общего числа), лиственные — 61 таксоном (66%). Среди хвойных наибольшим видовым разнообразием отличались роды *Picea* (11 таксонов, включая формы), *Pinus* (5 видов), *Abies* (4 таксона), *Thuja* (5 форм). В группе лиственных наиболее разнообразны роды *Crataegus* (6 видов), *Syringa* (4 вида), *Spiraea* (4 вида), *Acer* (3 вида), *Lonicera* (4 таксона), *Tilia* (4 вида).

По географическому происхождению выделяются три основных центра интродукции.

Североамериканский — представлен наиболее широко: псевдотсуга Мензиса, сосна веймутова, сосна Банкса, сосна скрученная, ель колючая и её формы, ель Энгельмана, ель чёрная, ель красная, пихта бальзамическая, туя западная, кипарисовик горохоплодный, дуб красный, ясень пушистый, орех серый, черёмуха виргинская, калина канадская и др.

Европейский — лиственница европейская, ель европейская (с многочисленными формами), сосна кедровая европейская, сосна горная, тис ягодный (вероятно), раkitники, калина гордовина, липа крупнолистная.

Азиатский (сибирско-дальневосточный) — пихта сибирская, лиственница сибирская, можжевельник казацкий, барбарис амурский, сирень амурская, жимолость синяя, карагана древовидная [8].

Присутствие североамериканских видов превышает 50% от общего числа интродуцентов.

По возрастной структуре (данные на 1928–1930 гг.) растения распределялись следующим образом: 40–50-летние экземпляры (посадки 1880–1890-х годов) составляли основу коллекции — это пихта сибирская, лиственницы, ель колючая, сосна веймутова, дуб красный, липы. Многие из них достигали значительных размеров (пихта сибирская *aurea* — высота 22 м, диаметр 32 см; лиственница сибирская — 23 м, 42 см). Более молодые растения (20–25 лет), появившиеся в 1900–1910-х годах, включали кипарисовики, пихту Вича, большинство форм туи, спиреи, раkitники.

По количеству экземпляров на 1928–1930 гг. можно выделить:

Массовые виды (сотни экземпляров): пихта сибирская (200), можжевельник казацкий (300), сосна скрученная (800), сосна горная (400), туя западная (260), ирга овальная (400), карагана древовидная (600), рябинник рябинолистный (200), ясень пушистый (400), боярышник кроваво-красный (100). Они использовались для создания живых изгородей, массивов и опушек.

Редкие, уникальные экземпляры (1–4 шт.): пихта Вича, кипарисовики серебристой формы, орех серый, пteleя трёхлистная, липа американская, рябина шведская, некоторые формы ели и туи. Эти растения, вероятно, служили коллекционными акцентами.

По декоративным качествам выделяются:

Формы с необычной окраской хвои и листвы: голубые (ель колючая *f. glauca*, *argentea*; ель сизая *f. coerulea*), золотистые (пихта сибирская *f. aurea*; туя *f. lutea*, *aurea spicata*), пестролистные (дёрен белый *f. albo-marginata*; ясень пушистый *f. albo-marginata*);

Формы с изменённой архитектоникой кроны: колонновидные (ель европейская *f. pyramidalis*, *columnaris*; туя *f. erecta*), шаровидные (ель европейская *f. pumila*, *Clanbrasiliana*; туя *f. globosa*, *compacta*), плакучие (вероятно, некоторые ивы, не вошедшие в ведомость);

Красивоцветущие и плодоносящие виды: сирени, жимолости, ракитники, боярышники, калины, рябины.

По состоянию и приспособленности к местным условиям (оценки «хорошо», «средне», «плохо» в ведомости): большинство видов (около 80%) характеризовались как «хорошо» или «средне», что свидетельствует об успешной акклиматизации и грамотном подборе ассортимента с учётом климата Владимирской губернии. Единичные виды (ель Энгельмана, лох серебристый, птелея) отмечены как «плохо», что указывает на их меньшую устойчивость [7].

Заключение

Таким образом, классификация интродуцентов парка Муромцево подтверждает высокий научный и художественный уровень созданной коллекции, сочетавшей массовые посадки с уникальными ботаническими редкостями, а также является историко-культурным наследием, оставленным В.С. Храповицким и имеет научный потенциал с точки зрения анализа, изучения деятельности вклада Г. Куфальдта и К. Энке в создание объектов отечественной ландшафтной архитектуры.

Важно подчеркнуть, что восстановление исторического ассортимента интродуцентов должно стать частью концепции ревитализации территории усадьбы, что будет способствовать не только сохранению уникального культурного наследия, но и развитию туристического потенциала территории и созданию новых просветительских программ, ориентированных на изучение исторических ландшафтов.

Литература

1. Нащокина, М. В. Муромцево: замок во Владимирских лесах / М. В. Нащокина // Наше наследие. – 2015. – № 114. – С.18–29.
2. Миночкина, О. В. Пейзажный парк усадьбы «Муромцево» / О. В. Миночкина // Муромцево. Между минувшим и грядущим : научно-популярный альманах. – Вып. 3. – Владимир : ГВСМЗ, 2016. – С. 127–145.
3. Концепция сохранения усадьбы В. С. Храповицкого "Муромцево" / Центральные научно-реставрационные проектные мастерские. – Москва, 2015. – 134 с.
4. Нащокина, М. В. Георг Куфальдт – «гений места» русских парков Серебряного века / М. В. Нащокина // Русская усадьба : сборник ОИРУ. – Вып. 16 (32). – Санкт-Петербург : Коло, 2011. – С. 114–151.
5. Качемцева, А. А. Ландшафтное наследие усадьбы Храповицкого в поселке Муромцево / А. А. Качемцева, П. О. Полежака // Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики : материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 19 марта 2025 года. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2025. – С. 290–295. – EDN GYUQMM.
6. Павлов, А. В. Первоначальный видовой состав древесно-кустарниковой растительности парка в усадьбе «Муромцево» / А. В. Павлов, Ю. В. Павлова // Муромцево. Между минувшим и грядущим : научно-популярный альманах. – Владимир : ГВСМЗ, 2015. – Вып. 2. – С. 81–88.
7. Исаченко, Х. Декоративный растительный фонд : справочник для озеленения городов Центральной части РСФСР / Х. Исаченко, В. Попов. – Москва : Власть советов, 1936. –157 с.
8. Дуденков, Д. В. Экзоты хвойных деревьев и кустарников в питомниках и парке усадьбы «Муромцево» / Д. В. Дуденков // Муромцево. Между минувшим и грядущим : научно-популярный альманах. – Владимир : ГВСМЗ, 2015. – Вып. 2. – С. 89–94.

РЕСТАВРАЦИЯ ИЛИ ВОССОЗДАНИЕ: ПОИСК БАЛАНСА ПОДЛИННОСТИ И ГИПОТЕЗЫ В УСАДЬБЕ М.М. РУКАВИШНИКОВА

А.С. Шумилкин, доцент, доктор архитектуры
А.А. Лисова, магистрант

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний
Новгород
linalis01@mail.ru*

Аннотация. Статья рассматривает вопрос о том, как в реставрации сталкиваются два подхода: “сохранить подлинные старые камни” или “воссоздать утраченный объект”. Анализ проведен на примере дома Рукавишников в Нижнем Новгороде. Усадьба полностью утрачена. Рассмотрен проект реставрации, который предусматривает воссоздание объекта культурного наследия на новом месте в его историческом облике с сохранением исторического деревянного декора и планировки.

Введение. Современная реставрация балансирует между двумя фундаментальными принципами: сохранением подлинности исторического материала (даже с патиной и утратами как документальными свидетельствами эпохи) и восстановлением целостности визуального образа, основанного на первоначальном художественном замысле. Мировой компромисс видится в превалировании подлинности с применением обратимых методов, таких как «дистанцирующая реинтеграция», позволяющая издали воспринимать образ целостно, а вблизи — отличать новодел от оригинала. Однако в России этот конфликт обостряется доминирующей парадигмой воссоздания утраченного, где идеологическая задача восстановления «исторической справедливости» и национального символа часто перевешивает ценность материальной подлинности, порождая феномен достоверного «новодела».

Основной текст.

Примером такого подхода служит воссоздание храма Христа Спасителя в Москве, где принцип целостности символического образа полностью возоблада над подлинностью: новое здание из современных материалов стало архитектурной репликой, вызвав раскол в профессиональном сообществе. Обратимся к анализу Венецианской хартии (табл. 1).

Теоретические основы и исторический контекст реставрационной практики

Венецианская хартия — это этический кодекс консерватора, охраняющий подлинность материи. Её строгая трактовка исключает тотальные воссоздания.

Россия часто выбирает не сохранение старых камней, а восстановление символа — того, что было утрачено в XX веке. Здесь важнее, чтобы объект снова стал частью живой культуры и памяти народа, даже если для этого придется строить заново. Это уже не реставрация в строгом научном смысле, а акт «воскрешения» — попытка вернуть утраченное из небытия, которую оправдывают масштаб потерь и желание общества восстановить справедливость. Из-за этого профессионалы разделились на два лагеря: одни считают, что надо консервировать руины как есть (честно сохранять подлинные остатки), другие — что надо воссоздавать полный образ, даже если это будет новодел (возрождать как феникса). Первые следуют международным стандартам, вторые — национальной идее восстановления памяти. Представляет интерес отношение к рассматриваемой теме Нарского документа (табл. 2):

Усадьба на Большой Печерской, 24А [1] демонстрирует критический случай утраты подлинности: деревянный резной декор, составлявший ее художественную ценность, уничтожен, и фасады оштукатурены без воссоздания[2]. В итоге принцип «подлинности материала» соблюден лишь частично (сохранен исторический объем), а «целостность образа» принесена в жертву прагматизму. От памятника остался лишь немой контур, что обнажает

разрыв между охранным статусом объекта и его реальным обликом. Раньше реставрация строилась на простом принципе: главное — сохранить подлинный исторический материал, даже если памятник превратился в руины. Но в 1994 году приняли Нара-документ [3,4], который изменил подход: теперь важно не только то, что оригинально, но и почему объект ценен для нас сегодня и какой аспект его подлинности важнее в данной культуре.

Таблица 1. Положения Венецианской хартии и их трактовка.

Положение Хартии	Буквальная трактовка (консервативный, "пуристский" подход)	Современная/расширительная трактовка (российская практика)
Статья 9. Реставрация — исключительная мера. Цель — сохранить и выявить ценность памятника, основываясь на подлинности.	Любое дополнение, воссоздание — крайняя мера. Главное — законсервировать то, что дошло до наших дней.	Часто трактуется как допустимость воссоздания, если есть неопровержимые научные данные (чертежи, фото, аналоги). Это оправдывает восстановление утрат.
Статья 12. Дополнения допустимы, если они не искажают... историческую или художественную ценность памятника.	Дополнения должны быть минимальными, обратимыми и отличимыми от оригинала (принцип "дистанцирования").	На практике "отличимость" часто сводится к визуальной слитности для обывателя (как в Ростове). Российская школа иногда допускает тонировку "в тон", если она не претендует на подлинность.
Статья 15. Обязательное сохранение следов времени (руин, наслоений).	Патина времени — ценность. Нельзя "омолаживать" памятник, стремясь к его первоначальному "идеальному" виду.	В практике воссоздания (ХХС, дворцы) этот принцип часто игнорируется. Цель — вернуть объект в "момент расцвета", стерев следы утраты и разрушения.
Статья 16. Реставрация должна опираться на научные исследования, а гипотетические реконструкции недопустимы.	Нельзя дополнять памятник на основе догадок или стилистических аналогий. Лучше оставить лауну (утрату), чем заполнить её вымыслом.	Гипотетичность — главный аргумент критиков воссозданий. Утраченный декор интерьеров часто восстанавливается по аналогиям, что может быть спорным. Сторонники считают это научной реконструкцией.

Таблица 2. Связь Венецианской хартии с Нарским документом о подлинности на базе российских объектов

Объект	Венецианская хартия (1964)	Нарский документ о подлинности (1994)
Храм Христа Спасителя	Явное нарушение. Нет подлинного материала, следов времени.	Возможное обоснование: Восстановлены форма, функция, дух места как национального символа. Критика: Полное игнорирование атрибута "материал", нет баланса.
Деревянные церкви Кижей	Требует сохранения каждой древней врубки.	Позволяет обосновать замену сгнивших брёвен новыми по старинной технологии как сохранение атрибутов "форма, технологии, функция".
Воссоздание дворцов	Спорно, так как нарушен атрибут "материал".	Легитимизирует как сохранение формы, дизайна, художественного образа, духа ансамбля, основанное на тщательной документации (источники).

История усадьбы М. М. Рукавишников

Усадьба на Большой Печёрской принадлежала дворянскому роду Жадовских, затем перешла к М.М. Рукавишникову. Деревянный двухэтажный особняк в стиле эклектики построил архитектор Н.Д. Григорьев в 1870-е годы. Его симметричный фасад украшали три ризалита, фронтоны, наличники с сандриками, пилястры и кронштейны. В интерьерах сохранялись деревянные панели и кованая лестница. До 1990-х годов дом был объектом культурного наследия регионального значения.

В 1996 году пожар уничтожил богатый декор, обшивку и убранство интерьеров. От подлинного облика остались только архивные фотографии. Сейчас перед реставраторами стоит выбор: законсервировать руины или воссоздать утраченное, балансируя между

сохранением материальной подлинности и восстановлением целостного образа, чтобы не подменить историю новоделом под видом защиты «духа места».

Дом М.М. Рукавишникова не сохранился в оригинале, но после пожара его «воссоздали» в тех же габаритах из силикатного кирпича. Проект предполагал деревянную обшивку и резной декор по старым обмерам, но собственник заменил дерево на сайдинг, а позже — на штукатурку. Декор так и не восстановили.

В 2005–2006 годах со двора пристроили шести-семиэтажный офисный корпус[5]. Сейчас памятник выглядит как двухэтажное оштукатуренное здание, выходящее фасадом на красную линию улицы. Рядом сохранилась историческая каменная ограда и липы, но в глубине участка — современные постройки автохозяйства.

Анализ состояния усадьбы накануне реставрации

В результате пожара деревянные несущие конструкции (перекрытия, стропильная система) были полностью или преимущественно утрачены. Деревянные стены сохранились лишь частично и находились в аварийном состоянии из-за термического воздействия, которое вызвало глубокие трещины, деформации, потерю механической прочности материала, а также обугливание и значительную закопченность поверхностей.

Элементы архитектурного декора и внутреннего убранства (лепнина, деревянная резьба, паркет, элементы живописи) были утрачены безвозвратно либо дошли в виде малочисленных фрагментов, не подлежащих восстановлению на месте и требующих лишь музейной консервации. В то же время огонь вскрыл скрытые ранее конструктивные особенности (следы первоначальной планировки и ранних отделочных слоев), что представляло научную ценность, однако уничтожил более поздние исторические наслоения, нарушив стратиграфию памятника.

Таким образом, объект перешел из категории «руинированного» в категорию «утратившего материальную субстанцию». Подлинная историческая ценность сохранилась лишь в виде уцелевшего объема («коробки») стен, архивных иконографических материалов и символического значения самого места.

Применяемые методы реставрации

Поскольку историческая привязка утрачена, а подлинные конструкции либо не сохранились, либо находятся в аварийном состоянии, единственным возможным становится реконструктивный подход с приоритетом целостности визуального образа. В данном случае применяются следующие методы:

“Научная реконструкция”[6] – восстановление утраченных объемов, фасадов и декора на основе достоверных источников: архивных обмеров, исторических фотографий, иконографических материалов и натурных исследований сохранившихся фрагментов. Этот метод позволяет максимально точно воспроизвести исторический облик здания, но неизбежно ведет к созданию архитектурной реплики, а не подлинника.

“Фасадный метод” [7] – воссоздание внешнего облика памятника при возможном изменении внутренней планировки и конструктивной основы под современные функции. В сочетании с переносом на новое место это превращает объект в градостроительную «мизансцену»: исторический образ сохраняется, но его материальная подлинность и связь с местом утрачиваются.

“Консервативный подход” (приоритет подлинности материала) в данном случае неприменим, так как физическое сохранение остатков стен на прежнем месте невозможно, а их перенос вне исторического контекста лишает объект градостроительной ценности, сводя ценность к музейному экспонату. Таким образом, выбор делается в пользу воссоздания образа как инструмента сохранения культурной памяти и непрерывности городской среды.

Оценивая достигнутый результат комплексного подхода, можно констатировать, что был создан проект реставрации, основанный на комплексном подходе к воссозданию утраченного объекта. В его основу легли несколько ключевых аспектов ценности объекта:

“Научно-документальный аспект” проекта предусматривал максимально точное воспроизведение исторического облика на основе архивных обмеров и фотографий.

Сохранившиеся подлинные фрагменты (обгоревшие остатки стен, элементы декора) предполагалось интегрировать в новое здание в качестве реликвий — визуально выделенных подлинных включений, несущих документальную ценность.

“Эстетически-образный аспект” был направлен на восстановление исторического масштаба застройки улицы. Проект ставил задачу вернуть утраченную архитектурную доминанту, которая эмоционально и визуально замещала бы сгоревший оригинал, работая на целостность городской среды.

“Символически-мемориальный аспект” определял объект как памятник-монумент, выражающий идеи сохранения исторической памяти о купеческой усадьбе и трагической судьбе деревянного зодчества Нижнего Новгорода.

“Культурно-социальный аспект” предполагал создание востребованного общественного пространства, где воссозданный особняк позиционировался бы честно — как научно обоснованная реплика, а не подлинник, что должно было сформировать ответственное отношение к объекту как к акту исторической реконструкции, а не мистификации.

Выводы

1. Проект реставрации усадьбы Рукавишниковой был разработан как комплексное научное исследование, опиравшееся на архивные источники, исторические обмеры и иконографические материалы. Это позволило документально зафиксировать утраченный облик и создать основу для его воспроизведения с высокой степенью достоверности.

2. В основу проектного решения был заложен принцип интеграции сохранившихся подлинных элементов в новую постройку, что соответствовало современной методологии, признающей ценность как материальных фрагментов, так и всего архитектурного образа.

3. Реализация проекта обеспечила главное — возвращение исторического масштаба и силуэта в городскую среду. Усадьба вновь стала градостроительной доминантой, поддерживающей историческую ткань улицы и визуально фиксирующей место, связанное с памятью о купеческом прошлом Нижнего Новгорода.

4. Объект несёт в себе новую социокультурную функцию, став актуальным элементом городской жизни. Принципиально важным является честное позиционирование постройки как научно обоснованного воссоздания, что формирует ответственное отношение к историко-культурному наследию и стимулирует общественный интерес к сохранению памяти об утраченных памятниках деревянного зодчества.

Литература

1. Нижний Новгород. Иллюстрированный каталог памятников истории и культуры федерального значения. Книга 1 / Ответственный редактор А. Л. Гельфонд. — Нижний Новгород : Кварц, 2017. — 376 с. : ил. — (Объекты культурного наследия Нижегородской области). — 800-летию Нижнего Новгорода посвящается. — ISBN 978-5-906698-68-1.

2. Орельская, О.В. Улица Большая Печерская. Соединение эпох / О. В. Орельская, С. В. Петряев. — Нижний Новгород : БегемотНН, 2020. — 240 с. — (Исторические улицы Нижнего). — ISBN 978-5-6042059-9-0.

3. Международная хартия по консервации и реставрации памятников и достопримечательных мест (Венецианская хартия). — URL: https://kgior.gov.spb.ru/media/uploads/userfiles/2015/08/27/Венецианская_хартия.pdf. — Текст : электронный.

4. Нарский документ о подлинности. — URL: <https://marhi.ru/restore/Nara.pdf>. — Текст : электронный.

5. Приложение 1. Перечень объектов культурного наследия, включённых в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ (ул. Большая Печерская) — URL: <https://opentextnn.ru/space/nn/oldnizhniy/prilozhenie-1-perechen-obektov-kulturnogo-nasledija-vkljuchjonnyh-v-edinyj-gosudarstvennyj-reestr-obektov-kulturnogo-nasledija-pamjatnikov-istorii-i-kultury-narodov-rf-ul-bolshaja-pecherskaja/>. — Текст : электронный.

6. Научные реконструкции историко-архитектурных объектов. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnye-rekonstruktsii-istoriko-arhitekturnyh-obektov>. — Текст : электронный.

7. Фасады исторических зданий с каменной кладкой: обзор методов и способов реставрации. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fasady-istoricheskikh-zdaniy-s-kamennoy-kladkoy-obzor-metodov-i-sposobov-restavratsii>. — Текст : электронный

УДК 726:69.059.35

ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К СОХРАНЕНИЮ ПАМЯТНИКОВ ДЕРЕВЯННОГО ЗОДЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ КИЖСКОГО ПОГОСТА

А.М. Табакова¹, студент
М.В. Теремов², член НК ИКОМОС
Т.В. Шумилкина¹, доцент, канд. арх.

¹Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород

²Научный комитет ИКОМОС, г. Петрозаводск
aleksa.tabakova@mail.ru

Аннотация. В статье анализируется деятельность по сохранению памятников деревянного зодчества на примере Кижского погоста. Цель исследования заключается в выявлении подходов к сохранению и реставрации памятников, сформировавшихся в процессе их исторической эволюции, а также в анализе их достоинств и недостатков с точки зрения сохранения историко-культурной ценности. В рамках исследования был изучен и обобщен опыт сохранения памятников деревянного зодчества на примере Кижского погоста в XIX-XXI вв и выполнен их сравнительный анализ.

Введение

Кижский погост представляет собой уникальный архитектурный ансамбль, расположенный на одноименном острове Кижи. Этот выдающийся памятник деревянного зодчества признан шедевром мировой архитектуры, отличающимся гармоничным сочетанием форм, пропорциональностью объемов и художественной целостностью построек, возведённых в разные эпохи. В 1990 году Кижский погост был включён в список всемирного наследия ЮНЕСКО, что свидетельствует о его исключительном культурном значении.

Основной текст

История реставрации памятников Кижского погоста охватывает более двух столетий и наглядно демонстрирует эволюцию реставрационной методологии в России: от простых ремонтных работ XIX века до применения инновационных технологий XXI столетия. Изучение этого опыта позволяет проследить изменение философии сохранения культурного наследия, понять специфику работы с деревянными конструкциями и оценить достижения отечественной реставрационной школы.

Архитектурный ансамбль Кижского погоста включает две деревянные церкви XVIII века и колокольню XIX века, которые обнесены традиционной оградой.

Церковь Преображения Господня (1714г.) является центральным сооружением ансамбля и была возведена на месте одноимённого шатрового храма, сгоревшего в 1694 году. Это исключительный по архитектурно-планировочному и конструктивному решению памятник, не имеющий аналогов в русской и мировой деревянной архитектуре. Церковь увенчана двадцатью двумя главами, размещёнными ярусами на кровлях прирубов и восьмериков.

Церковь Покрова Пресвятой Богородицы является «зимней», то есть отапливаемой. Была построена в 1694 году, перестроена в 1720-1749 годах и окончательно приобрела современный вид после перестройки 1764 года [1]. Храм принадлежит к уникальному типу многоглавых церквей, центральный объем которого образован «восьмериком на четверике» и перекрыт восьмискатной крышей с девятью главками.

Шатровая колокольня была построена в 1863 году взамен старой колокольни, существовавшей с 1616 года. За основу колокольни взята традиционная конструкция — восьмерик, стоящий на четверике, однако пропорции здесь несколько изменены: четверик необычайно высок и вытянут, а восьмерик укорочен [2].

История сохранения памятников деревянного зодчества Кижского погоста начинается уже с XIX века (Рис.1). В начале века Преображенскую церковь обшили тесом, а позже обили железом главы храма. Такие меры были характерны для того времени и преследовали цель защитить деревянные конструкции от воздействия влаги и продлить срок службы здания. В 1865 году отмечалась осадка стен, а также искривление полов в связи с отсутствием фундамента, требовалось произвести ремонт всех 22-х глав и поднять осевшие конструкции. Церковь обшивали деревом в 1818 и 1870 годах.

В 1865 году церковь Покрова Пресвятой Богородицы также застали поновления. В ней устроили бутовый фундамент, заменили часть сгнивших бревен, стены снаружи обшили тесом, установили новые кресты, заменили иконостас, вероятно, в это же время подняли потолок алтаря. В 1890-1894 гг. заменили кровельное покрытие, обновили покрытие глав.

Подобные работы XIX века нельзя назвать реставрацией в современном понимании этого термина. Это были скорее поновления или ремонты, направленные на поддержание физической сохранности здания без учета его исторической и художественной ценности. Под деревянные храмы подводили ленточные бутовые фундаменты на известковом растворе для приостановки проседания зданий. Обшивка тесом и покрытие глав железом изменяли первоначальный облик памятника, скрывая подлинные конструктивные и декоративные элементы.

В начале XX века возрос интерес к Кижскому погосту и в 1920 году его поставили на государственный учет как памятник архитектуры. Исследователи и архитекторы начали приезжать для обследования памятников.

Однако, к середине XX века проявились серьезные проблемы с состоянием памятников. Ремонтно-реставрационные работы на Кижском погосте начались в 1948 году под руководством архитектора Б.В. Гнедовского, а с 1949 года руководителем работ стал архитектор А.В. Ополовников [3]. Реставрация продолжалась до 1959 года.

Методологически работы Ополовникова относятся к так называемой «целостной реставрации». Основным методом, использовавшимся в то время, была полная или частичная переборка сруба деревянного здания. Удаление позднейших и малохудожественных наслоений позволило наиболее полно раскрыть и продемонстрировать своеобразие традиционных деревянных построек и вернуть их к первоначальному облику [4].

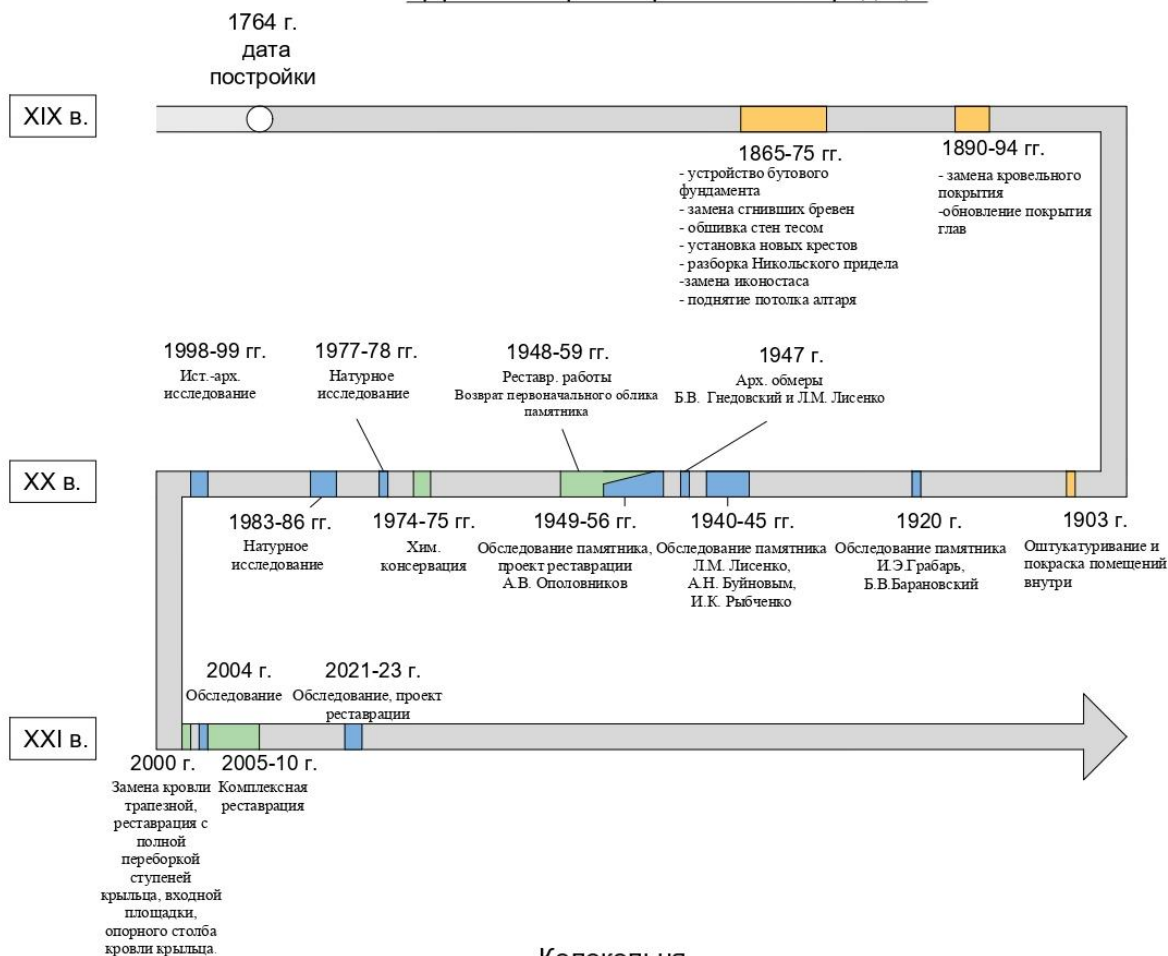
Таким образом, обследования памятников и реставрационные работы в середине XX века объединяют желание архитекторов полностью раскрыть архитектурный облик здания и вернуть ему исторический вид, что достигается путем радикального устранения изменений, появившихся во второй половине XIX — начале XX веков. Однако, такой подход зачастую приводит к неточному восстановлению утраченных деталей.

В 1965 году, вследствие возникновения деформаций, Преображенская церковь была закрыта с целью усиления особо аварийных участков конструкций. Но ухудшение технического состояния объекта не останавливалось и во второй половине XX в. несколько раз были проведены противоаварийные работы, основными задачами которых были установка сжимов и внутреннего металлического каркаса, замена покрытия кровли.

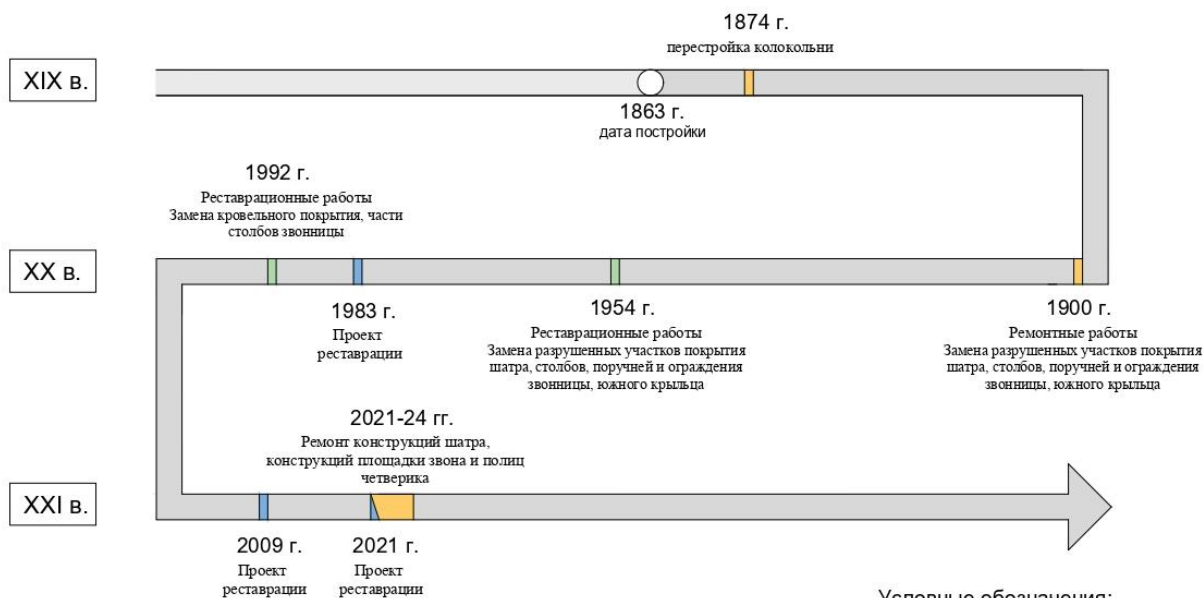
По Покровской церкви и колокольне в середине XX века проводилась реставрация, а к концу столетия выполнялись работы, включающие обследования и разработку проекта реставрации (рис.1).

В 2000 г. по инициативе Н.Л.Попова была разработана научно-проектная документация по реставрации памятника, с которого начались нынешние производственные работы на Преображенской церкви [5]. Специально для этого объекта была создана технология поэтапной переборки сруба, которая получила название «лифтинг» или «вывешивание». В 2005 году был проведен первый пробный подъем верхнего яруса церкви [6], однако активная фаза реставрации началась в 2009 году и продолжилась вплоть до 2020 года. В настоящее время готовится к реставрации Церковь Покрова Пресвятой Богородицы. Ниже представлены схемы этапов проведения работ на Кижском погосте.

Церковь Покрова Пресвятой Богородицы



Колокольня



Условные обозначения:

- ремонты и поновления
- противоаварийные работы
- разработка проекта реставрации/обследование
- реставрационные работы

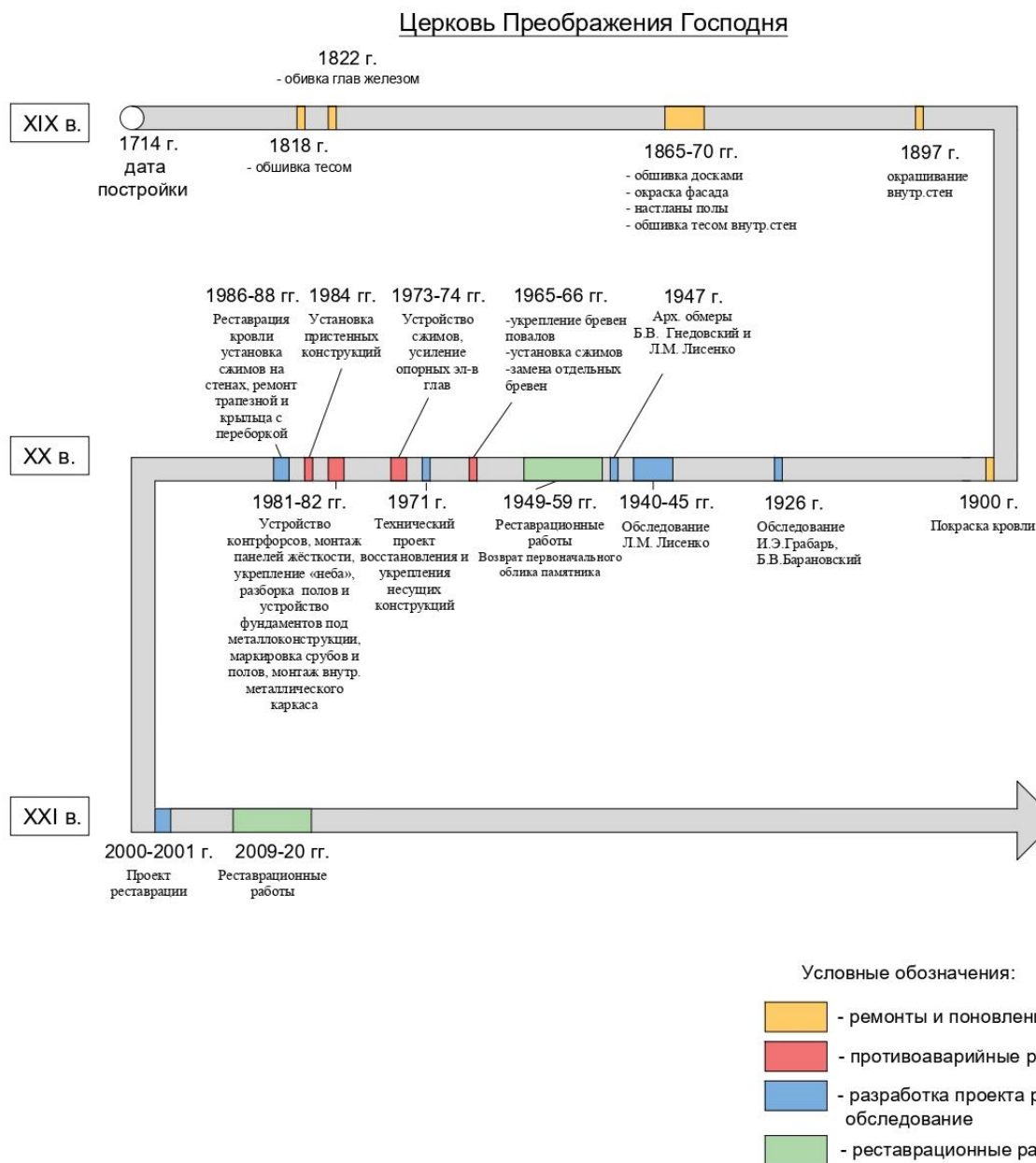


Рис.1 Временные шкалы работ, проводимых на Кижском погосте в XIX-XXI веках

Выводы

Анализ эволюции подходов к сохранению памятников Кижского погоста позволяет выделить три основных этапа, которые различаются по философии, методологии и технологиям реставрации.

XIX век охарактеризовался утилитарным подходом к ремонту памятников. Основной целью данного столетия было поддержание физической сохранности здания. Понятие об исторической и художественной ценности памятника еще не было сформировано. В этом веке применялись традиционные плотницкие методы ремонта — обшивка тесом, подведение каменных фундаментов, замена кровельного покрытия на более долговечное железо. Данные работы с философской точки зрения рассматривались как способ защиты и поновления, что соответствовало представлениям того времени. Они выполнялись местными мастерами без предварительных исследований и проектной документации.

Результат проведенных работ в XIX веке обеспечил временную защиту конструкций от разрушения, но изменил исторический облик памятника, скрыв подлинные архитектурные

формы под обшивкой. Проблема деформаций и осадки фундамента не была решена кардинально.

XX век ознаменовался формированием научной реставрации, целью которой стало возвращение памятнику первоначального облика путём удаления позднейших наслоений. Реставраторы того времени стремились раскрыть красоту и своеобразие традиционных деревянных построек, восстановить художественное единство ансамбля и создать образцовую музейную экспозицию.

В данном временном отрезке использовался метод целостной реставрации с полной или частичной переборкой здания. Разработана детальная методология, включающая предварительные исследования, натурные обмеры, проектирование и производство работ. Широко применялось воссоздание утраченных элементов по аналогам, удаление позднейших наслоений (обшивки, железных кровель) и восстановление традиционных конструкций (лемеховых покрытий, тесовых кровель).

Итогом реставрационных работ XX века можно считать возврат первоначального облика памятников и создание целостного архитектурного ансамбля. Кижские стали символом русского деревянного зодчества и получили всемирное признание. Однако процесс ухудшения технического состояния продолжался, что потребовало новых вмешательств.

Начало XXI века характеризуется приоритетом сохранения подлинности материала при обеспечении конструктивной безопасности памятника. Современная реставрация руководствуется принципами Венецианской хартии 1964 года, которая устанавливает, что консервация является основной мерой по сохранению архитектурной целостности, а реставрация применяется как исключительная мера. «Реставрация прекращается там, где начинается гипотеза» — этот принцип лег в основу современного подхода.

Появились новые методы и технологии реставрации памятников деревянного зодчества. Например, разработана уникальная технология поэтапной переборки сруба с вывешиванием конструкции на металлическом каркасе («лифтинг»). Применение методов точечной реставрации с использованием «коронки», «протезов» и «вычинок» для сохранения максимального количества подлинного материала. Компьютерное моделирование, мониторинг деформаций, научное сопровождение всех этапов работ.

Эволюция подходов к сохранению памятников деревянного зодчества на примере Кижского погоста демонстрирует три качественно различных этапа развития реставрационной методологии в России.

Опыт реставрации Кижского погоста имеет важное значение для развития теории и практики сохранения деревянного зодчества. Он показывает, что успешная реставрация уникальных памятников требует глубокого научного исследования объекта и его истории, разработки индивидуальной методики, учитывающей специфику конкретного памятника, применения инновационных технологий при сохранении традиционных материалов и приемов, а также последующего мониторинга.

Литература

1. Документы и материалы по истории Кижского архитектурного ансамбля (1694–1945 гг.). – Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2013. – 140 с.
2. Гущина, В. А. О колокольне Кижского архитектурного ансамбля (время создания и восприятие образа) / В. А. Гущина // Кижский вестник. – 2009. – № 12. – С. 212–231.
3. Музей-заповедник "Кижь". 40 лет / Государственный историко-архитектурный и этнографический музей-заповедник "Кижь" ; Б. А. Гущин, О. А. Набокова, И. В. Мельников [и др.]. – Петрозаводск : Scandinavia, 2006. – 197 с. – ISBN 5-94804-107-7.
4. Ополовников, А. В. Сокровища Русского Севера / А. В. Ополовников. – Москва : Стройиздат, 1989 – 365 с.
5. Любимцев, А. Ю. О реставрации церкви Преображения Господня на о. Кижь / А. Ю. Любимцев, В. А. Скопин, А. А. Чусов // Церковь Преображения Господня на острове Кижь: 300 лет на заонежской земле. – Петрозаводск : музей-заповедник «Кижь», 2014. – С. 360.
6. Николюкина, Т. Кижский эксклюзив / Т. Николюкина, О. Галушкина // Кижь. – 2005. – №11(18).

УДК 72.01+72.03

ПРЕДЕЛЫ ДОКОМПОНОВКИ УТРАЧЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКТИВА ИСТОРИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ

М.И. Никитин ¹, магистрант

**М.М. Ивкович ², зам. рук. управления по охране объектов культурного наследия
Воронежской области**

А.С. Шумилкин ¹, доцент, доктор архитектуры

*¹Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний
Новгород*

*²Управление по охране объектов культурного наследия Воронежской области, Воронеж
nm.ilyich@gmail.com*

Аннотация. В статье рассматривается вопрос допустимости докомпоновки утраченных элементов исторических конструкций в сравнении с их полной заменой. Авторы анализируют критерии принятия решения о выборе методики реставрации конструктива, уделяя особое внимание соблюдению необходимого баланса между сохранением историко-культурной ценности памятника и обеспечения требуемой несущей способности и безопасности его конструкций. На конкретных примерах показаны возможные подходы к решению данных задач. Сделан вывод о необходимости индивидуального обоснования каждого случая докомпоновки с учетом специфики конкретного объекта.

Введение

Восстановление утраченных элементов конструктива исторических зданий является одной из наиболее сложных задач в области сохранения культурного наследия. Ограниченное количество подлинного материала, частичное разрушение конструктивных систем зданий, важность следования принципам исторической аутентичности, а также необходимость соблюдения современных строительных норм – все эти проблемы возникают в процессе разработки проекта реставрации и приспособления и требуют тщательного обоснования пределов использования исторических материалов при воссоздании утраченных элементов.

Актуальность исследования обусловлена с одной стороны – большим количеством конструктивных утрат на реставрируемых объектах в следствии разрушений, с другой – отсутствием единой системы границ допустимого вмешательства при восстановлении конструктивных элементов. При этом, исторические материалы несут в себе крупнейшую ценность, содержа одновременно дух места и знание об исторических технологиях и архитектурных практиках. Тем важнее более комплексно подходить к вопросу определения границ допустимой докомпоновки, удерживая при этом баланс между подлинностью и современностью.

Настоящее исследование направлено на выявление оснований, определяющих критерии допустимости докомпоновки утраченных элементов конструктива историческими материалами и оценку потенциала подходов к принятию реставрационных решений.

Анализ законодательства

В первую очередь авторами был проведен краткий анализ мирового и отечественного законодательства, а также документации, направленной на обращение внимания мировой общественности на проблему сохранения исторического наследия. Согласно «Афинской хартии» 1931 года, было одобрено применение современных материалов и технологий при реставрации, особенно в тех случаях, когда это поможет избежать воссоздания и замены элементов на новые. Рекомендуются прилагать все усилия для сохранения подлинных частей памятников и применения их в реставрации. Такая методика получила название «анастилоз». Кроме того, говорится о невозможности унификации методов и необходимости рассматривать каждый памятник индивидуально. [1]

В Венецианской хартии 1964 года было отмечено, что реставрация должна являться исключительной мерой, применяющейся по факту несостоявшейся по каким-либо причинам, консервации. Целью реставрации является сохранение и выявление эстетических и исторических ценностей памятника. Любая работа по дополнению, сочтенная необходимой по эстетическим или техническим причинам, будет неизбежно нести признаки нового времени. Укрепление памятника может быть обеспечено при помощи современных технологий только в том случае, если традиционная техника окажется непригодной. Отмечено, что элементы, предназначенные для замены недостающих частей, должны гармонично вписываться в целое и отличаться от подлинных фрагментов, чтобы реставрация не фальсифицировала историческую и художественную документальность. [2]

Отечественная практика реставрации начала формироваться в глобальном смысле только в середине 20-го века с подписанием «Положения об охране памятников культуры» [3] в 1948 году. В современный период в России действует Федеральный закон 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации» [4]. Оба этих документа не регулируют процессы обоснования принятых проектных решений, оставляя их на усмотрение проектировщикам.

Основополагающими данными для проведения дальнейшей научной и проектной работы над памятниками являются материалы инженерно-геологических, инженерно-гидрогеологических изысканий, а также инженерно-технического обследования, проводимого в обязательном порядке. Основным фактором разрушения памятников являются возникающие со временем деформации. Любому виду разрушения и деформации конструктивных элементов предшествует либо одна причина, либо, как правило, целая цепь взаимосвязанных причин, действующих в определенной последовательности и затрагивающих многие промежуточные связи. Поэтому для правильной оценки технического состояния и назначения способа укрепления необходимо выявление и построение всей цепи разрушающих причин. Основой диагностики служит, прежде всего, изучение статического состояния здания – его конструктивной системы, характера деформаций, а также сопоставление полученных данных с данными инженерно-геологических изысканий [5].

Анализ проектного решения

В рамках настоящего исследования был произведен анализ проекта реставрации с приспособлением объекта культурного наследия регионального значения «Дом народных организаций (Дом губернатора)», расположенный по адресу: проспект Революции, д. 22, г. Воронеж. В здании располагается ГБУК Воронежской области «Воронежский областной художественный музей им. И.Н. Крамского». Проектом, разработанным в 2019 году, было принято решение полностью демонтировать существующие деревянные балки перекрытий с последующей заменой их на железобетонную плиту, залитую по стальным швеллерам. При этом не было проведено необходимое техническое обследование состояния фундамента, вследствие чего возникли сомнения относительно его способности выдержать новую, увеличенную нагрузку от железобетонной плиты перекрытия.

Стоит отметить, что в условиях города Воронежа проблема сохранения подлинных конструктивных элементов приобретает особую значимость, так как его историческая застройка понесла масштабные утраты в годы Великой Отечественной войны. Малое количество сохранившихся зданий довоенного периода обуславливает необходимость максимально бережного отношения к каждому уцелевшему фрагменту исторического материала. В данной связи любое решение, предполагающее демонтаж оригинальных конструкций, должно рассматриваться как крайняя мера и только в том случае, когда данные обследования и поверочные расчеты однозначно подтверждают невозможность их сохранения и усиления.

Для оценки принятых решений авторами был проведен поверочный расчет деревянных балок перекрытия над 1 этажом южной части здания в осях 1-5/А-Д на прочность по нормальным и касательным напряжениям, а также на жесткость. Прочность по касательным

напряжениям обеспечена во всех случаях и в данной работе не рассматривалась как критический фактор. Согласно техническому отчету об инженерно-техническом обследовании состояния объекта культурного наследия, было выделено 4 типа деревянных балок с разным сечением, шагом и расчетным пролётом (см. рис. 1), также был определен состав перекрытий в соответствии с вскрытыми шурфами. Для каждого типа балок был определен изгибающий момент, поперечная сила и максимальный прогиб. Результаты расчетов сведены в таблицу 1.

Далее был проведен расчет балок с предлагаемым обновленным составом перекрытия и усилением с двух сторон наколачиванием досок толщиной 30 мм. Состав перекрытия принят типовым с легким утеплителем с повышенными звукоизоляционными характеристиками – Роквул Акустик баттс ПРО. Напольное покрытие – деревянный паркет с подложкой из OSB-3. Временная нагрузка на перекрытия определена в соответствии с п. 8.2.1 [6] по принятым в разделе АР назначениям помещений – 4 кПа для экспозиционных залов и вестибюлей, коридоров, фойе и лестниц, примыкающих к ним. Результаты расчетов сведены в таблицу 2.

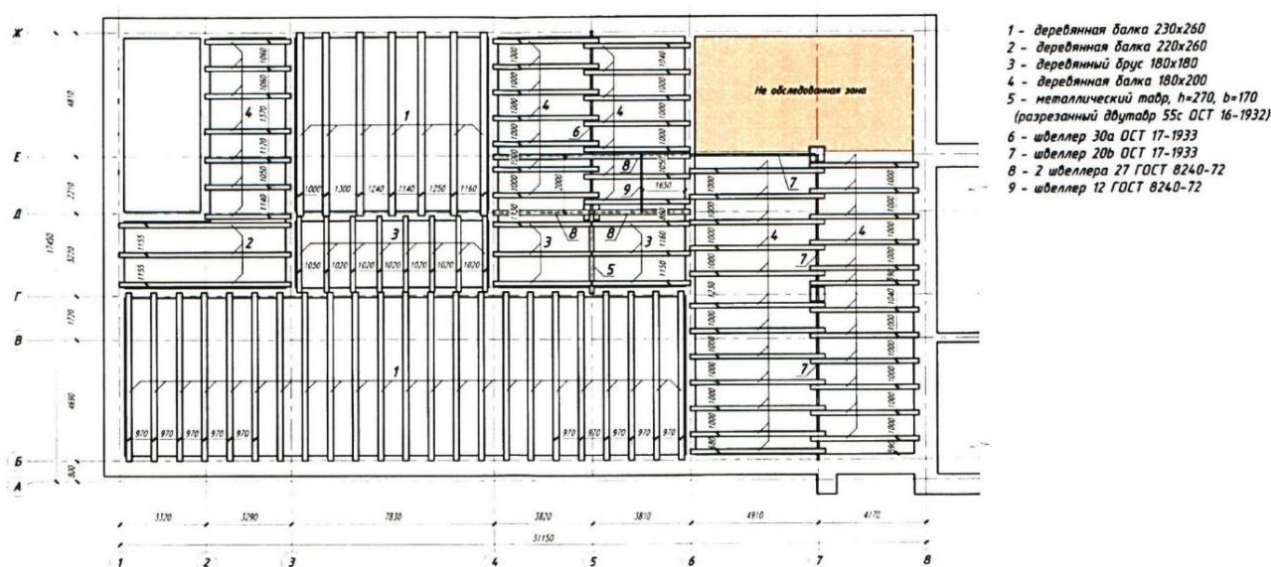


Рис. 1. План расположения деревянных балок перекрытия над первым этажом в осях 1-5/А-Д

Таблица 1 – Результаты поверочного расчета существующих балок перекрытия

Поз.	Сечение, мм	Расч. пролет, мм	Шаг, мм	Изгиб. момент М, кг*м	Прогиб, мм	Макс. Прогиб, мм	Коэф-т. исп-я.
Б1	260х230(h)	6500	970	3348,58	26,57	37,7	1,21
Б2	260х220(h)	6610	1155	4056,59	37,43	32,2	1,60
Б3	180х180(h)	3820	1150	1291,63	10,06	23,4	1,10
Б4	200х180(h)	4910	1000	1868,53	21,83	27,0	1,43

Таблица 2 – Результаты поверочного расчета усиленных балок перекрытия

Поз.	Сечение, мм	Расч. пролет, мм	Шаг, мм	Изгиб. момент М, кг*м	Прогиб, мм	Макс. Прогиб, мм	Коэф-т. исп-я.
Б1	320х230(h)	6500	970	3167,75	24,14	37,7	0,93
Б2	260х220(h)	6610	1155	3858,78	34,31	32,2	1,23
Б3	240х180(h)	3820	1150	1258,58	9,63	23,4	0,80
Б4	280х180(h)	4910	1000	1820,98	20,89	27,0	1,07

Таким образом, анализируя и сравнивая данные расчетов, можно сделать следующие выводы:

1. После усиления балок Б1 и Б3 наколачиванием досок толщиной 30 мм с двух сторон, коэффициент их использования понизился до 0,93 и 0,8 соответственно, что говорит об обеспечении ими несущей способности.

2. Балка Б4 имеет коэффициент использования 1,07, что говорит о недостаточной несущей способности даже после усиления. В данном случае, так как коэффициент использования достаточно мал, для обеспечения необходимой несущей способности, будет достаточно увеличить толщину наколачиваемой доски до 40 мм. Предлагается также докомпоновать балочную клетку дополнительными балками, уменьшив таким образом их шаг до 500 мм.

3. Балка Б2 имеет наибольший пролет и, следовательно, наибольший коэффициент использования, это обусловлено расположением балок вдоль длинной стены помещения. Так как усиление данных балок не способствует нормализации ее несущей способности, авторами предлагается их поворот на 90 градусов, тем самым располагая их вдоль короткой стороны помещения. Таким образом, пролет балок станет вдвое меньше, шаг при этом необходимо задать по расчету. Демонтируемые балки рекомендуется использовать повторно, докомпоновав балочную клетку современными деревянными балками.

Вышеописанный подход, хотя и является более трудоемким и требует индивидуальных решений для каждого типа балок, имеет ключевое преимущество: он позволяет сохранить аутентичный материал и оригинальную конструктивную схему перекрытия. При этом ликвидируются все возникающие вопросы и сомнения относительно возможной недостаточности несущей способности фундамента.

При всех описанных преимуществах данного решения, также необходимо учитывать физико-механические свойства исторической древесины, наличие гнили и других поражений, а также обеспечение требуемого предела огнестойкости REI45 для междуэтажных перекрытий. Возможно, для соблюдения требований пожарной безопасности, будет необходимо произвести дополнительную конструктивную или химическую огнезащиту перекрытий. Также важным аспектом докомпоновки является совместимость материалов – для обеспечения совместной работы конструкций новые материалы не должны создавать внутренних напряжений из-за различий в коэффициентах температурного расширения или других характеристик. В связи с этим, наиболее благоприятной является докомпоновка историческими материалами или материалами, полученными от разборки похожих объектов того же временного периода с последующей обработкой усиливающими составами.

В качестве положительного примера отказа от полной замены перекрытий можно привести проект реставрации и приспособления ОКН регионального значения «Больница» по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кольцовская д. 11. Техническим обследованием было установлено, что в деревянных балках чердачного перекрытия наблюдается потеря несущей способности, присутствуют биоповреждения и растрескивание материала. Проектной организацией было принято решение пойти по пути усиления существующих деревянных балок, без замены. В комплекс работ по усилению вошло протезирование, инъектирование полиуретановым составом, установка накладок из бруса в приопорной зоне. Поверхность балок обрабатывается усиливающей эпоксидной пропиткой, производится зачеканка трещин клеем и устройство стягивающих хомутов.

Такой сложный комплексный подход позволил привести исторические конструкции балочного перекрытия к нормативному состоянию, сохранив при этом оригинальный материал, что еще раз доказывает возможность применения данного метода в реставрационной практике.

Выводы

Тенденция замены конструктивных элементов вследствие их визуальной скрытости нередко игнорирует сложный и непредсказуемый характер взаимодействия старинных и современных материалов. Прогнозирование в долгосрочной перспективе процессов – от

скрытой коррозии до изменения характера и распределения нагрузок зачастую с необходимой степенью точности невозможно. В результате конструктивные решения, воспринимаемые на этапе проектирования как технологически удачные и эффективные, могут напротив, в будущем, привести к ускоренному разрушению памятника. Примером тому могут служить случаи, в которых замена деревянных перекрытий на монолитные привела не только к ускоренному разрушению фундамента и изменению характера его осадки, но и к появлению трещин в кирпичной кладке, отслаиванию лицевой поверхности кирпича, накоплению влаги в зоне контакта и повышению его износа.

В процессе исследования авторами был сделан вывод о невозможности унификации методологии определения критических пределов докомпоновки. Решение о докомпоновке и выборе материалов должно основываться на всесторонних научных исследованиях объекта, включающих исследование архивных данных, натурные исследования, сверление шурфов, лабораторный анализ и анализ неразрушающими методами, руководствуясь реставрационными нормами и правилами, ГОСТ, национальными стандартами и методическими рекомендациями Минкультуры РФ, в плотном сотрудничестве проектных организаций и органов государственной охраны объектов культурного наследия. Кроме того, рекомендуется руководствоваться соблюдением принципа минимального вмешательства. Замена конструкций должен предшествовать анализ возможности ее докомпоновки, которая, в свою очередь, может использоваться при неприменимости инъекционных методов укрепления.

Докомпоновка может производиться как историческими материалами, так и современными. Очевидно, что не всегда есть возможность использовать аутентичный материал, однако при его наличии ценность реставрируемого объекта возрастает. Кроме того, повторное использование материалов выгодно и с экономической точки зрения. Главным аспектом реставрации при этом остается актуализация состояния конструкций в соответствии с современными нормами проектирования и обеспечение всех требований прочности, жесткости, устойчивости и пожарной безопасности.

Литература

1. Афинская Хартия восстановления исторических памятников. 1931 г. – URL: <https://www.icomos.org/en/charters-and-texts/179-articles-en-rançais/ressources/charters-and-standards/167-the-athens-charter-for-the-restoration-of-historic-monuments> (дата обращения: 20.11.2025). – Текст : электронный.
2. Международная хартия по консервации и реставрации памятников и достопримечательных мест («Венецианская хартия») : II Международный конгресс архитекторов и технических специалистов по историческим памятникам, Венеция, 25-31 мая, 1964 г. // Вестник «Реставрация музейных ценностей». – 1998. – № 1. – С. 55–58.
3. О мерах улучшения охраны памятников культуры : постановление Совет Министров СССР от 14 октября 1948 г. № 3898 – URL: https://www.libussr.ru/doc_ussr/ussr_4718.htm (дата обращения: 28.11.2025). – Текст : электронный.
4. Российская Федерация. Законы. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации : Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ : [принят Государственной Думой 24 мая 2002 года : одобрен Советом Федерации 14 июня 2002 года] : [редакция от 26.12.2024] – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/ (дата обращения: 20.11.2025). – Текст : электронный.
5. Реставрация памятников архитектуры : учебное пособие для вузов / С. С. Подъяпольский, Г. Б. Бессонов, Л. А. Беляев, Т. М. Постникова ; под общей редакцией С. С. Подъяпольского. 2-е изд. – Москва : Стройиздат, 2000. – 288 с. – ISBN 5-274-02240-5.
6. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия : свод правил : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 03 декабря 2016 г. № 891/пр : актуализированная редакция 2.01.07-85* : дата введения 04 июня 2017 г. : [редакция от 31.05.2022]. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/13673/> (дата обращения: 28.11.2025). – Текст : электронный.
7. СП 64.13330.2017. Деревянные конструкции : свод правил : утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 27 февраля 2017 года №129/пр : актуализированная редакция СНиП II-25-80 : дата введения 28 августа 2017. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/14847/> (дата обращения: 28.11.2025). – Текст : электронный.

УДК 712:728.8(470.341)

РАЗНООБРАЗИЕ ПРИЕМОВ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ УСАДЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ НИЖЕГОРОДСКОГО ПОВЕТЛУЖЬЯ

**Т.С. Рыжова¹, профессор кафедры ЮНЕСКО
А.Р. Цицарова², магистрант корпоративной кафедры Минграда и Минстроя
Нижегородской области**

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород
ryzhova11@gmail.com¹, artsitsarova@gmail.com²*

Аннотация. Нижегородское Поветлужье обладает значительным архитектурно-градостроительным и природным потенциалом для инновационной формы развития территории - создания туристско-рекреационного кластера, одними из наиболее интересных объектов могут стать сохранившиеся исторические усадебные комплексы. Многообразие приемов архитектурно-ландшафтной организации территорий этих усадеб отражает колорит и историческую ценность региона. Исследование позволяет в полной мере оценить уникальность усадебных комплексов Нижегородского Поветлужья, обратить внимание на их современное состояние и проблемы.

Введение

Смысл и назначение провинциальной усадьбы - постоянное место жительства и получение дохода. Этим назначением обусловлена их близкая связь с крестьянской деревней, с сезонными изменениями, диктующими ритм жизни (пахота, сев, уборка и обработка урожая, заботы о его сбыте). В такой усадьбе «особая музыка в смене труда и праздного веселья» (А. А. Фет).

Усадебные комплексы Нижегородского Поветлужья хранят в себе не только воспоминания о жизни своих хозяев, но и сохраняют события прошлого, которые повлияли на судьбы последующих поколений. Погружение в историю – это естественное желание человека ощутить свою причастность к прошлому, обрести опору и сохранить уникальные памятники архитектуры для людей будущего. Каждый усадебный комплекс уникален и заслуживает детального изучения и бережного сохранения.

Уникальный регион - Нижегородское Поветлужье

Нижегородское Поветлужье – это территории четырех районов Нижегородской области (Воскресенского, Ветлужского, Краснобаковского и Варнавинского), земли которых пронизаны водами живописной реки Ветлуги. Ее русло плавно изгибается, образуя излучины (меандры). Наличие важной гидрологической оси было весьма ценно как при создании и обустройстве городских и сельских поселений, усадебных комплексов и монастырей, так и при реализации функции транспортировки из Поветлужья лесопромышленных грузов.

Сохранившиеся усадебные комплексы и в наши дни привлекают к себе внимание исследователей, туристов и ценителей природы, поскольку, будучи более столетия скрытыми в густых лесах, после преодоления бездорожья, позволяют увидеть бескрайние таежные просторы Поветлужья, взглянуть на них глазами предков.

Основные приемы архитектурно-ландшафтной организации территории усадебных комплексов Нижегородского Поветлужья

Большинство усадебно-парковых комплексов Поветлужья располагаются на высоком берегу Ветлуги, лишь некоторые находятся в незначительном отдалении от акватории.

Территории усадеб, как и сами имения, уникальны и имеют разнообразное планировочное решение. Создатели усадеб - выдающиеся, известные люди своего времени, которые привнесли в таежный край свои знания, чувство вкуса, уникальные архитектурные решения [1]. Купцы и влиятельные лесопромышленники, при выборе мест для строительства своих родовых домов, не могли обойти стороной преимущества высоких берегов Ветлуги и тех живописных видов, которые с них открываются.

Анализируя приемы архитектурно-ландшафтной организации территорий усадебных комплексов Нижегородского Поветлужья, можно выделить следующие их особенности:

1. Рельеф. Для формирования живописных визуальных перспектив для строительства помещичьих усадеб почти всегда выбирался высокий берег Ветлуги. Это позволяло хозяевам наблюдать за рабочими процессами на реке и, в тоже время, создавало атмосферу покоя и умиротворения в пределах родной усадьбы.

2. Растительность. Входные группы усадебных комплексов зачастую были оформлены однорядной аллейной посадкой липы мелколистной. Усадебные парки, часто разбивали в регулярном стиле (иногда с включением пейзажных элементов). Древесно-кустарниковые насаждения выполняли не только функцию фона, но и являлись активными участниками композиций, благоприятно влияя на экологическую обстановку усадебных ландшафтов. С помощью посадок ивы белой, как правило, проводилось укрепление берегов Ветлуги.

3. Материалы. Основными видами деятельности на территории Поветлужья были лесоразработка и лесозаготовка, а потому большинство хозяйских домов в усадьбах были построены из дерева и обильно декорированы глухой и пропиленной резьбой. На фасадах и оконных наличниках вырезались обереги для защиты семьи от бед.

4. Планировка. Как правило при проектировании усадеб приглашались профессиональные архитекторы, зачастую весьма известные, проявившие свое мастерство в создании уникальных памятников культуры. Их постройки отражали предпочтения своих хозяев, современные тенденции архитектуры того времени и, в большой степени, местные традиции. Большинство усадебных комплексов Поветлужья построено в XIX веке.

Особо необходимо отметить семью Левашовых, которая была связана со многими известными фамилиями России XIX в. и внесла значительные средства в развитие своей усадьбы, архитектором которой был Андрей Иванович Дельвиг.

Изначально планировочное решение территории было выполнено в регулярном стиле - прямоугольные формы полян, рисунок дорожно-тропиночной сети, рядовые посадки деревьев. Разбавляла эту строгость живописность склона. Позже план приобрел черты пейзажного стиля, после изменения формы полян и дорожек. Расположение на высоком берегу предполагало ряд инженерных решений по укреплению склона, оформлению спуска и сооружения пешеходных мостов. На данный момент почти все здания усадьбы находятся в аварийном состоянии, склон подвергается опасным геологическим изменениям, парк, имеющий богатый породный состав, также потерял былое величие. На рисунках 1, 2 представлены схема планировочной организации усадебно-паркового комплекса Левашевых и декоративное оформление одного из зданий усадьбы.

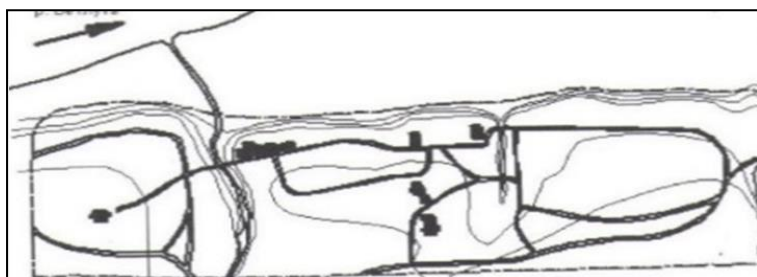


Рис. 1. Схема планировочной организации усадебно-паркового комплекса Левашевых



Рис. 2. декоративное оформление зданий в дер. Галибиха Воскресенского района

В селе Успенское на берегу Ветлуги находится усадьба Казанцева. Стены деревянных зданий были облицованы камнем, имитирующим изумрудный цвет. Изящный вид усадьбы дополнял регулярный парк с липовой аллеей, ведущей к главному входу, с великовозрастными деревьями, активным рельефом, чередой открытых и закрытых пространств. Территория усадебного комплекса завораживает своей таинственностью, но сейчас она находится в заброшенном состоянии. На рисунке 3 представлены схема планировочной организации и входная аллея усадьбы Казанцева в селе Успенское Воскресенского района.



Рис. 3. Схема планировочной организации (А) и входная аллея (Б) усадьбы Казанцева в селе Успенское Воскресенского района

Усадьба Беляева находится в р.п. Воскресенское Воскресенского района. Усадебный комплекс является объектом культурного наследия регионального значения [4]. Парк, площадью 3 гектара, выполнен в регулярном стиле. К главному дому усадьбы, который является памятником деревянного зодчества, ведет длинная аллея из липы мелколистной. Кроны деревьев образуют плотную тень и фокусируют взгляд на доме Беляева. На рисунке 4 представлены схема планировочной организации и фото главного усадебного дома.



Рис. 4. Схема планировочной организации (А) и главный усадебный дом (Б) усадьбы Беляевых

Усадьба Мещерских-Бердниковых находится в селе Бельшово Ветлужского района. Пейзажный парк подчеркивал состоятельность хозяев усадьбы, в основе композиции лежит система аллей, каскад прудов, посадки ценных видов деревьев [5]. Могучие дубы, молчаливые свидетели жизни прошлых хозяев, выполняли также берегоукрепительную функцию. Вид усадьбы впечатляет и до сих пор притягивает туристов. На рисунке 5 представлены схема планировочной организации и главный усадебный дом Мещерских-Бердниковых в селе Бельшово Ветлужского района.

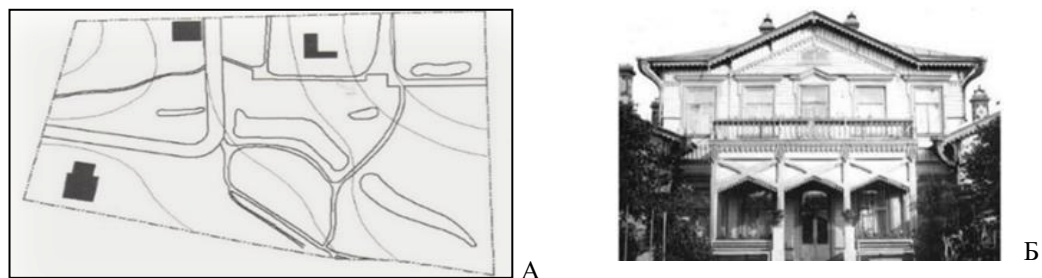


Рис. 5. Схема планировочной организации (А) и главный усадебный дом (Б) Мещерских-Бердниковых в селе Бельшово Ветлужского района

Усадьба Верховского находится в деревне Морозиха Ветлужского района. В советское время долгие годы там размещался противотуберкулёзный санаторий. В наши дни весь усадебный комплекс, кроме двух зданий, потерял статус объекта культурного наследия регионального значения, но сохраняет историческую ценность и возможность для реставрации и современного использования. На территории усадебного комплекса парк делится на 2 части: регулярную, которая торжественно оформляет главный дом, бровки, липовые и лиственничные аллеи, и пейзажную, которая позволяет уединенные прогулки, где и в наши дни в полной мере можно ощутить красоту берегов Ветлуги.

Заключение

В статье приведен краткий анализ особенностей архитектурно-ландшафтной организации сохранившихся усадебных комплексов Нижегородского Поветлужья, на основе которого можно сделать следующие выводы.

1. По архитектуре сооружений и планировке усадеб дер. Галибиха и с. Успенское Воскресенского района, с. Бельшево и дер. Морозиха Ветлужского района можно судить о своеобразном деревянном зодчестве усадебного типа в северных районах современной Нижегородской области. Имена их владельцев известны своим значительным вкладом в культуру и историю Поветлужья.

2. Удаленность от районных и областного центров позволила сохранить их от агрессивного воздействия строительного комплекса и несанкционированного использования, но защитить их от разрушения временем без бережного ухода представляется невозможным. Несмотря на то, что усадебные комплексы Нижегородского Поветлужья или отдельные их здания имеют статус объектов культурного наследия, это не приносит им помощи в поддержании удовлетворительного состояния.

4. Новейшим механизмом сохранения и возрождения архитектурно-природного наследия исторических усадебных комплексов должно стать создание туристско-рекреационного кластера «Нижегородское Поветлужье». Эта инновационная форма развития территории, объединяющая группы географически близких объектов, призвана укрепить в значительной степени имидж региона. Разработка мастер-плана ТРК и современная транспортная инфраструктура помогут привлечь внимание районных администраций, инвесторов, волонтеров к реконструкции, а затем и к обслуживанию будущих туристских потоков по Поветлужью, богатому уникальными объектами природного и архитектурного наследия.

Литература

1. Купцова, П. П. Усадебные комплексы Нижегородского Поветлужья в культурном ландшафте региона / П. П. Купцов // Студенческий научный форум : материалы VIII Международной студенческой научной конференции. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2016 г. – URL: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016029395?ysclid=mms2jfa9uy217160785> (дата обращения: 1.03.2026). – Текст : электронный.
2. Баулина, В. В. Сады и парки Горьковской области / В. В. Баулина. – Горький : Волго-Вятское кн. Изд-во, 1981. – 223 с.
3. Меньшова, Л. В. Графические источники при выполнении историко-культурного опорного плана усадьбы Левашовых в дер. Галибиха Воскресенского района / Л. В. Меньшова, Т. С. Рыжова // Ландшафтная архитектура и формирование комфортной городской среды : материалы XVI региональной научно-практической конференции. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. – С.119–123.
4. Усадьба Беляева. Воскресенское Поветлужье. – URL: <https://vizit-povetluzhie.ru/estates/usadbabelyeva> (дата обращения: 1.03.2026). – Текст : электронный.
5. Усадьба Мещерских-Бердниковых в Бельшеве. – URL: <https://autotravel-nn.ru/articles/usadba-mescherskih-berdnikovyh-v-belysheve/> (дата обращения: 1.03.2026). – Текст : электронный.

УДК 712:72.03

ОСОБЕННОСТИ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ В УСЛОВИЯХ УТРАТЫ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ

А.А. Качемцева, доцент

А.А. Горбатова, студент

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород
kachemtseva@yandex.ru*

Аннотация. Статья посвящена проблеме правового регулирования охраны историко-культурных ландшафтов с утраченными архитектурными объектами. Анализируется российское законодательство (ФЗ № 73-ФЗ и ФЗ № 33-ФЗ), проводится сравнение с зарубежным опытом (Норвегии и США), где культурный ландшафт трактуется как единый объект наследия. В результате предложены меры по совершенствованию нормативно-правового регулирования. Подчеркивается важность присвоения таким объектам статуса достопримечательного места для комплексной защиты историко-культурной ценности территории

Введение

Актуальность выбранной темы обусловлена все более широким распространением историко-культурных ландшафтов с утраченными архитектурными объектами и недостаточной проработанностью их правового статуса в российском градостроительном законодательстве. Такие объекты нередко имеют статус особо охраняемой природной территории (ООПТ), но не защищены режимом охраны объектов культурного наследия (ОКН).

Задачи исследования состоят в том, чтобы проанализировать Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее — ФЗ № 73-ФЗ) и Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» (далее — ФЗ № 33-ФЗ) в части охраны историко-культурных ландшафтов с утраченными архитектурными объектами; выявить пробелы в действующих нормативно-правовых актах и сравнить механизмы охраны в России и за рубежом для определения возможных направлений совершенствования законодательства.

Основной текст

В результате анализа, проведенного в **первом блоке исследования**, было установлено, что в российском законодательстве преобладает тенденция к комплексной охране исторических построек как объектов культурного наследия. ФЗ № 73-ФЗ устанавливает механизм их охраны, однако преимущественно ориентирован на сохранение рукотворных архитектурных объектов. Согласно закону, зона охраняемого природного ландшафта — это территория, связанная с существующими зданиями и сооружениями, в пределах которой устанавливается режим использования земель и земельных участков, запрещающий или ограничивающий хозяйственную деятельность, строительство и реконструкцию существующих зданий и сооружений в целях сохранения (регенерации) природного ландшафта, включая долины рек, водоемы, леса и открытые пространства, связанные композиционно с объектами культурного наследия [9]. Однако целый ряд исследователей (Веденин Ю.Л. [2], Кулешова М.Е. [5], Максаковская Н.С., Максаковский Н.В. [6], Вражкина В.Я., Щебляков Е.С. [3]) отмечают недостаточную детализацию мер по сохранению историко-культурного ландшафта в 73 ФЗ. В частности, утрата архитектурной составляющей памятника или ансамбля зачастую влечет за собой исключение из реестра ОКН, если реставрация объекта невозможна (ст. 48 ФЗ № 73-ФЗ). В таком случае территория может

сохранить лишь статус ООПТ (если она ему соответствует) и охраняться по положениям ФЗ № 33-ФЗ.

Проведенный анализ отечественных нормативно-правовых актов (федеральных законов, законов субъектов Федерации, подзаконных актов) выявил отсутствие четких мер контроля и ответственности за нарушение правового режима в области работы с историко-культурными ландшафтами. В ряде случаев было отмечено, что региональные подзаконные акты содержат более полный перечень регулирующих мероприятий, но их слабая юридическая сила требует высокого уровня организации работ и достаточного финансирования.

Кроме того, в российском законодательстве до сих пор отсутствует четкое определение и отношение к термину и концепции культурного ландшафта. Он охраняется без процедуры официальной идентификации, а его элементы попадают под охрану в различных формах — от отдельных памятников до значительных по площади ООПТ [3]. В связи с этим зачастую возникает необходимость присвоения таким объектам статуса достопримечательного места (ДМ) — вида ОКН, включающего памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей на территории Российской Федерации, историческими событиями, жизнью выдающихся исторических личностей; объекты археологического наследия; религиозно-исторические места (ст. 3 ФЗ № 73-ФЗ).

Помимо анализа российского законодательства во **втором блоке исследования** были рассмотрены несколько объектов с утраченными или частично утраченными историческими зданиями и изучен опыт их сохранения.

Серебряный Бор (Хорошевский лесопарк) — это памятник природы регионального значения, особо охраняемая природная территория в г. Москва, которая находится в районе Хорошево-Мневники Северо-Западного административного округа. Исследования, проведенные доктором биологических наук В.М. Зубковой и аспирантом А.А. Сорокиной [8], показывают, что редкие виды животных, обитающие в границах особо охраняемой природной территории, находятся под угрозой исчезновения. Несмотря на наличие охрannого статуса, в научных работах отмечается необходимость регулярного обновления природоохранных работ. Основные усадебные постройки в границах памятника природы утрачены, а малая часть сохранилась — однако территория не имеет статуса объекта культурного наследия. Под угрозой находится не только здания и сооружения, но и сохранившийся природный комплекс.

Аналогичная ситуация наблюдается в *Баташевском саду* в городе Тула. В 2014 году генеральным планом Тулы Баташевский сад был отнесен к особо охраняемым природным территориям. Это рукотворный памятник природы регионального значения. Усадьба Баташевых, находившаяся неподалеку от Баташевского сада в Туле, не сохранилась до наших дней, поэтому территория объекта регулируется ФЗ № 33-ФЗ. Краевед и один из лучших знатоков геологии Тульской области В.В. Поступальский [7] посвятил раздел своего исследования Баташевскому саду, его истории и сложившимся проблемам.

Еще одним примером сохранения историко-культурного ландшафта при утраченных постройках является *Рогожинский городской парк* в городе Тула. Он представляет собой наглядную иллюстрацию работы с историко-культурным ландшафтом, при котором нарушена последовательность мероприятий по его сохранению. При реализации проектных мероприятий существенное количество средств было отведено на благоустройство, в то время как сложившийся природный комплекс оказался под существенным негативным антропогенным воздействием. Помимо этого, в 2024 году на прилегающей к Рогожинскому парку территории запустили прокладку тепловой сети, в связи с чем были перекрыты входные группы в парк. Эти мероприятия противоречат Постановлению правительства Тульской области от 29.07.2014 №377 «О создании особо охраняемой природной территории регионального значения - памятника природы "Городской парк Рогожинский"», в котором запрещаются нарушение почвенного покрова и любые земляные работы, не связанные с обеспечением разрешенных на территории парка видов пользования, проектирование, новое

строительство и (или) эксплуатация любых объектов, функционирование которых противоречит целевому назначению и допустимым видам использования территории памятника природы.

В качестве другого примера сохранившегося историко-культурного ландшафта с утраченными постройками можно привести *парк села Понизовье* в Калужской области. Границы памятника природы регионального значения «Парк с. Понизовье» утверждены приказом министерства природных ресурсов и экологии Калужской области от 15.10.2021 № 978-21 «Об особо охраняемой природной территории регионального значения – памятнике природы «Парк с. Понизовье».

Усадебные здания и Обновленская церковь в парке Понизовье Калужской области были утрачены, сохранился только заросший регулярный липовый парк с прудами второй трети XVIII века на берегу реки Болвы. Большой и малые парковые пруды спущены. Нарушенность территории парка в Понизовье оценивается как сильная. Старовозрастные деревья в парке в подавляющем большинстве находятся в неудовлетворительном санитарном состоянии; присутствуют усохшие и выпавшие деревья, сухостой и валежник. Большой процент территории занимают виды-интродуценты и сорная растительность. Основным фактором негативного воздействия на памятник природы является значительное антропогенное воздействие. Местные жители активно используют территорию парка в хозяйственных целях (для выпаса скота, складирования дров, мусора и т.д.).

Одним из объектов, выявленных в Нижегородской области, можно назвать *усадебно-парковый комплекс Ермоловых в селе Черновское* Большеболдинского района. На сегодняшний день усадебно-парковой комплекс является памятником природы регионального значения «Парк с. Черновское» площадью 2,5 гектара. Решение было принято исполкомом Горьковского областного Совета народных депутатов от 14.02.1984 №56. С 1989 года «Усадебный парк имения Ермоловых» поставлен на охрану как памятник градостроительства и архитектуры по решению Исполкома Горьковского облсовета народных депутатов от 18.12.1989 № 471 (ред. от 11.12.1998) «О постановке на государственную охрану памятников истории и культуры местного значения».

Однако, несмотря на наличие охранных статусов, с течением времени были утрачены все архитектурные сооружения поместья и даже их фундаменты. В настоящее время на территории продолжают возникать новые проблемы: северную часть территории усадебного парка начали засорять бытовыми и строительными отходами. На территории стали появляться несанкционированные площадки для ведения огородничества. Возникла угроза полной утраты исторической ценности объекта. Еще одной существенной проблемой комплекса отсутствие данных о его площади и границах в едином государственном реестре недвижимости [4].

Исследователи из Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета [4] определили несколько направлений для нейтрализации существующих угроз на территории усадебно-паркового комплекса в Черновском. Ключевым из них было выделено отнесение усадебно-паркового комплекса Ермоловых в с. Черновское Нижегородской области к объектам культурного наследия в виде достопримечательного места с детальной разработкой соответствующего предмета охраны.

Кулешова М.Е., эксперт в области правовых проблем культурных ландшафтов в своем научном исследовании [5] также сделала вывод о том, что достопримечательное место – единственная полноценная форма охраны крупных территориальных комплексов. Она указывает, что ДМ – это объект культурного наследия, выявляемый и вносимый в государственный реестр, защищаемый законом в качестве самодостаточного феномена наследия. Зоны охраны – всего лишь «защитный пояс» некоего объекта – утверждаются на уровне субъектов федерации (за исключением зон охраны объектов всемирного наследия и особо ценных ОКН народов РФ), корректируются на основании нового проекта и новой экспертизы. Помимо этого, функция зон охраны ограничивается защитой объекта, а функция ДМ – не только защищать историко-культурную ценность всего территориального комплекса,

но представлять, интерпретировать, вводить в культурный оборот, способствовать просвещению граждан. Принципиальное отличие ДМ от зон охраны – обязательность выявления и утверждения для объектов культурного наследия, к которым относится ДМ, предмета охраны, а именно тех свойств и качеств объекта, которые не могут быть нарушены или изменены.

В предмет охраны архитектурных памятников обычно включают объемно-пространственную структуру сооружения, архитектурную организацию фасадов, внешний и внутренний декор, инженерно-конструктивные элементы. При культурно-ландшафтном подходе в предмет охраны следует включить не только выше названные характеристики объекта, но и сохранившиеся фрагменты и даже следы инженерных устройств, связанных с защитой сооружений от возможных негативных последствий геологических и гидрологических процессов. На территории памятника предметом охраны должны стать система мелиоративных сооружений, следы изменений в рельефе, остатки насыпных грунтов и растительности, исторически связанных с этим строением [1].

Таким образом, рассмотрев и проанализировав примеры применения нормативно – правовых актов Российской Федерации в проектах благоустройства памятников природы, которые потенциально могут быть отнесены к историко-культурным ландшафтам, можно выделить основные проблемы в российском законодательстве в рамках темы исследования:

- Федеральный закон, согласно своему функциональному назначению, не имеет достаточной конкретизации охранных мероприятий, однако его высокая юридическая сила потенциально способна обеспечить защиту историко-культурного ландшафта при условии детализации норм на подзаконном уровне.
- ФЗ № 33-ФЗ не учитывает историческую составляющую историко-культурного ландшафта, что создает реальные риски для его сохранения.
- Неопределенный статус историко-культурных ландшафтов, который затрудняет процесс сохранения и благоустройства при межведомственном согласовании. И кроме того, затрудняет распределение ответственности.
- Непоследовательность мероприятий по сохранению историко-культурного ландшафта.
- Отсутствие контроля за реализованными объектами.

Третьим блоком исследования стал анализ зарубежного градостроительного законодательства. Было принято решение рассмотреть опыт Норвегии, поскольку в ее правовой системе выявлена иерархия нормативно-правовых актов схожая с Россией, а концепция культурного ландшафта в этой стране имеет официальное признание на государственном уровне.

Термин «культурный ландшафт» (как один из видов наследия) фигурирует в нормативных актах Норвегии - в частности, в сопроводительных документах к «Закону о памятниках культуры» и в «Законе об охране природы». В них указано, что для того, чтобы сохранить своеобразие и красоту природных или культурных ландшафтов, следует выделять их как особо охраняемые ландшафтные комплексы [2].

Также в Норвегии особый акцент сделан на социально-экономической составляющей процессов сохранения историко-культурных ландшафтов. На государственном уровне отмечается, что местное население выступает хранителем исторической информации (преданий, сказаний, легенд), оно тесно связано с культурным ландшафтом и активно участвует в управлении этим ландшафтом (со всеми его ценностями). В качестве ценностей ландшафта рассматриваются как материальные компоненты (артефакты), так и ментальные его составляющие, связанные с историей и культурой места, что в совокупности формирует основу (базис) ландшафта [2].

В США вопросы охраны природных историко-культурных ландшафтов регулируют как федеральные законы, так и законы штатов. Большая часть особо охраняемых территорий США представляют собой единую систему, которой управляет федеральная Служба национальных парков. Максаковская Н.С. и Максаковский Н.В. [6], специалисты в области особо охраняемых природных и природно-исторических территорий, памятников Всемирного наследия

ЮНЕСКО, провели анализ опыта США, являющихся «прародителем» идеи национальных парков и давших миру образец организации этого типа особо охраняемых территорий. Они подчеркивают целесообразность заимствования российским законодательством американской модели управления национальными парками, в рамках которой обеспечивается комплексная охрана природного и культурного наследия. По мнению авторов, такой подход является наиболее эффективным [6].

Ключевая особенность американской системы — централизованное управление объектами природного и культурного наследия на федеральном уровне. Это предполагает координацию деятельности под эгидой единого уполномоченного органа; применение унифицированных методик охраны; регулирование на основе единой нормативно-правовой базы (с учетом региональных вариаций федеральных законов). Концепция управления наследием в США характеризуется комплексным подходом и охватывает следующие направления:

- Охрана — установление нормативно закреплённых ограничений, направленных на сохранение объектов наследия.
- Рекреационное использование — интеграция объектов в сферу экскурсионной деятельности, туризма и активного отдыха.
- Взаимодействие с местным населением — оптимизация социальных связей и вовлечение сообществ в процессы сохранения наследия.
- Привлечение частного сектора — стимулирование участия бизнеса в мероприятиях по охране и восстановлению объектов.
- Научно-исследовательская деятельность — организация мониторинга, изучение состояния объектов и разработка рекомендаций по их сохранению.
- Популяризация и просвещение — распространение знаний о природных и культурных ценностях и их использование в образовательных целях.

Заключение

Результаты сравнительного анализа свидетельствуют о принципиальном различии подходов к охране историко-культурных ландшафтов в России и зарубежных странах. В международных практиках историко-культурный ландшафт трактуется как единый объект наследия, интегрирующий природные и культурные компоненты (даже в случае утраты архитектурной составляющей). В Российской Федерации управление данными элементами зачастую распределено между различными ведомствами (в т.ч. Минприроды РФ и Минкультуры РФ), что создает институциональные барьеры для реализации комплексной системы охраны.

На основании выявленных расхождений сформулированы следующие предложения по совершенствованию нормативно-правового регулирования в сфере охраны историко-культурного ландшафта:

1. Присвоение историко-культурным ландшафтам статуса достопримечательных мест. Данная организационно-правовая форма призвана обеспечить аутентичность (историческую подлинность) среды нахождения как отдельных памятников, так и аутентичность всего культурного ландшафта с его лесами, полями, дорогами, реками, мостами даже условиях утраты основных построек и архитектурных компонентов.
2. Создание единой межведомственной структуры по управлению историко-культурными ландшафтами. Это необходимо для координации действий различных органов власти (Минкультуры, Минприроды, региональных и местных властей), так как управление ландшафтами требует комплексного подхода, объединяющего культурные, природные и градостроительные аспекты. Такая структура могла бы разрабатывать и реализовывать стратегии охраны, согласовывать проекты и контролировать соблюдение режимов использования территорий.
3. Создание музеев-заповедников, сохраняющих не только архитектурные

объекты, но и исторические традиции, технологии, формы природопользования, формы сакрализации пространства и природные комплексы – все, что образует историко-культурную среду и ландшафт.

4. Составление кадастра историко-культурных ландшафтов, определение и утверждение режимов их использования. Это соответствует требованиям к учёту объектов культурного наследия. Сведения о границах территорий и режиме их использования должны учитываться в государственном кадастре недвижимости и едином государственном реестре объектов культурного наследия.

5. Включение основных общих мероприятий по охране историко-культурного ландшафта в Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» (ФЗ №33-ФЗ).

6. Использование инструментов экономического стимулирования, механизмов вовлечения местного населения в процессы охраны и управления ландшафтами.

7. Проведение и согласование мониторинга состояния окружающей среды перед благоустройством территории для целесообразной последовательности действий и распределения финансирования с учетом необходимости вложений для последующего контроля и ухода.

Литература

1. Веденин, Ю. А. Базовые принципы культурно-ландшафтного подхода к изучению и сохранению наследия / Ю. А. Веденин // Теория и история культуры. – 2020. – № 1. – С. 7–19.
2. Сравнительный анализ практики управления культурными ландшафтами в Норвегии и России / Ю. Л. Веденин, Э. Гаукстад, Э. Моен [и др.] // Зарубежное законодательство в области сохранения культурного и природного наследия. – Москва : Институт наследия, 1999. – С. 24–44.
3. Вражкина, В. Я. Проблема развития культурного ландшафта в России. Сравнительная характеристика законодательства России с Норвегией / В. Я. Вражкина, Е. С. Щербяков // Основные тенденции развития российского законодательства. – Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий им. М. Ф. Решетнева, 2018. – С. 14–17.
4. Качемцева, А. А. К вопросу отнесения усадебно-паркового комплекса Ермоловых в С. Черновское Нижегородской области к объектам культурного наследия в виде достопримечательного места / А. А. Качемцева, В. К. Ложкина // Культура управления территорией: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : материалы 11-й региональной научно-практической конференции, Нижний Новгород, 15 декабря 2022 года. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2023. – С. 86–92. – EDN XXXFJD.
5. Кулешова, М. Е. Нормативно - правовые аспекты сохранения культурных ландшафтов России / М. Е. Кулешова // Правовые аспекты. Ландшафт как наследие. – Москва : Федеральный научно-методический совет по культурному наследию МК РФ, 2018. – С. 133–153.
6. Максаковская, Н. С. Опыт национальных парков США по сохранению наследия и организации туризма / Н. С. Максаковская, Н. В. Максаковский // Музееведение, консервация и реставрация историко-культурных объектов. – 2019. – № 1. – С. 61–95.
7. Поступальский, В. В. Баташевский сад: современный облик, старые загадки и новые проблемы // Тульский краеведческий альманах / В. В. Поступальский. – 2017. – № 14. – С. 206–214. – EDN ZTQBUN.
8. Сорокина, А. А. Анализ изменения биологического разнообразия в границах памятника природы "Серебряный бор" на примере редких и охраняемых видов животных / А. А. Сорокина, В. М. Зубкова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия : Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2021. – Том 29, № 1. – С. 32–38.
9. Российская Федерация. Законы. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации : Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ : [принят Государственной Думой 24 мая 2002 года : одобрен Советом Федерации 14 июня 2002 года] : [редакция от 15.10.2025] : [с изменениями и дополнениями, вступил в силу с 01.03.2026] (дата обращения: 11.03.2026). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/. – Текст : электронный.
10. Российская Федерация. Законы. Об особо охраняемых природных территориях : Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ : [принят Государственной Думой 15 февраля 1995 года : одобрен Советом Федерации 14 июня 2002 года] : [ред. от 08.08.2024] : [с изменениями и дополнениями, вступил в силу с 01.03.2025] (дата обращения: 11.03.2026). – URL: <https://www.consultant.ru/>. – Текст : электронный.

УДК 069:712+72

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-ЭТНОГРАФИЧЕСКИХ МУЗЕЕВ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ: ИНТЕГРАЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ И ЛАНДШАФТА

А.А. Качемцева, доцент
П.С. Новикова, студент

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород
kachemtseva@yandex.ru*

Аннотация. Статья посвящена изучению архитектурно-этнографических музеев под открытым небом как важных центров сохранения культурного наследия в условиях глобализации. Цель исследования — проанализировать опыт их проектирования и выявить ключевые принципы интеграции архитектурных объектов в природный ландшафт для сохранения историко-культурной ценности и обеспечения современного развития территорий.

Введение

В современном мире, характеризующимся процессами глобализации и унификации культурных ландшафтов, наблюдается устойчивый рост интереса к национальной истории, традиционной культуре и аутентичным формам времяпрепровождения. Архитектурно-этнографические музеи под открытым небом в этих условиях становятся не только популярными туристическими объектами, но и важными центрами сохранения культурного наследия.

Однако их развитие сталкивается с рядом проблем, таких как: физическое старение построек (особенно деревянных), необходимость адаптации музейной среды к запросам современного посетителя и их включение в активную рекреационную деятельность. Осмысление этих вопросов приобретает особую значимость в контексте конкретных проектных задач - в частности, при предстоящей разработке ландшафтной организации архитектурно-этнографического музея-заповедника «Щёлоковский хутор», для которой потребуются поиск оптимальных решений по сохранению историко-культурного потенциала территории в современных условиях.

Целью данной статьи является анализ и обобщение опыта проектирования архитектурно-этнографических музеев под открытым небом, а также выявление ключевых принципов интеграции архитектурных объектов и природного ландшафта, обеспечивающих сохранение их историко-культурной ценности и возможности для современного развития.

В статье под *архитектурно-этнографическим музеем под открытым небом* мы будем понимать тип музейного учреждения, осуществляющего сохранение и популяризацию памятников народного зодчества и материальной культуры путем их размещения на специально организованной ландшафтной территории [1]. Ключевым для исследования также является понятие *интеграции архитектуры и ландшафта*, которое в контексте работы трактуется как процесс создания гармоничной пространственной среды, в которой архитектурные объекты не доминируют над природным окружением, а вступают с ним в композиционный и смысловой диалог, формируя целостный историко-культурный образ.

Основной текст

История архитектурно-этнографических музеев под открытым небом берет свое начало в конце XIX века. 11 октября 1891 года на острове Юргорден в Стокгольме открылся музей «Скансен», основанный Артуром Хазелиусом — директором и основателем Музея Северных стран. Именно этот год принято считать точкой отсчета в истории развития данного типа музеев. Сам термин «скансен» происходит от шведского слова «skans», означающего «укрепление». Неподалеку от имения, приобретенного Хазелиусом, находилась небольшая крепость, в которой наследники обучались военному мастерству [2].

Становление музеев под открытым небом на территории России отличалось неравномерностью и имело специфические черты. Вплоть до революционных событий 1917 года можно говорить лишь о единичных инициативах по созданию выставочных экспозиций, воспроизводящих традиционную культуру различных регионов страны.

Характерно, что в качестве экспонатов на таких выставках использовались преимущественно макеты жилых и хозяйственных построек. Свидетельством тому служат хранящиеся в фондах Иркутского областного краеведческого музея обмерные чертежи, выполненные исследователями И.А. Молодых и П.Б. Кулаковым в конце XIX столетия. Данные материалы предназначались для возведения архитектурно-этнографической экспозиции на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде в 1896 году, что можно рассматривать как один из ранних опытов демонстрации народного зодчества в формате, близком к музейному показу под открытым небом.

Первым реальным шагом в строительстве архитектурно-этнографических экспозиций в СССР можно считать сооружение в 1923 г. на Всероссийской сельскохозяйственной выставке в Москве экспозиции из девяти крестьянских усадеб с полной хозяйственной инфраструктурой. Крестьянские усадьбы были выполнены как копии наиболее интересных построек из основных губерний европейской части России [3].

Базовые принципы функционирования архитектурно-этнографических музеев под открытым небом были заложены в «Государственной стратегии формирования системы достопримечательных мест, историко-культурных заповедников и музеев-заповедников в Российской Федерации» (2008 г.). Согласно этому документу, музей-заповедник как комплексное учреждение призван «сохранять в неприкосновенности не только архитектурные, археологические или мемориальные памятники, но и собственно историческую территорию, включая уникальные культурные и природные ландшафты, исторические поселения и уклад жизни проживающего на них населения».

Потенциал таких музеев позволяет им выполнять ряд значимых функций: выступать культурными центрами с системной просветительской работой среди местного населения, становиться научно-образовательными площадками регионального значения (где «проведение обучающих курсов силами специалистов и совместные программы с учебными заведениями» становятся способом масштабирования накопленного опыта), а также превращаться в центры регионального туризма. Исследователи подчеркивают, что успешный музей-заповедник способен трансформироваться в полноценный музейно-парковый комплекс, становясь работодателем, стимулятором развития инфраструктуры и привлекательным объектом для инвесторов [4].

Ярким воплощением обозначенных принципов на практике выступает *музей-заповедник «Кижь»* — уникальный историко-архитектурный и этнографический комплекс, расположенный в Республике Карелия. Основная часть экспозиции музея сосредоточена на острове Кижь, однако объекты музея также расположены в Петрозаводске и ряде населённых пунктов Медвежьегорского района. Особого внимания заслуживает тот факт, что все храмы, находящиеся на территории музея-заповедника, включены в состав Спасо-Кижского Патриаршего подворья, что подчеркивает не только музейную, но и действующую духовную значимость этого места.

Опыт сохранения памятников, реализованный карельскими специалистами, получил высокую оценку экспертов ЮНЕСКО и был признан уникальным [5]. Именно это достижение послужило основанием для открытия в 2020 году на базе музея-заповедника «Кижь» Всероссийского центра по сохранению деревянного зодчества, что выводит музей на новый уровень — от регионального хранителя наследия к общенациональному методическому и научному центру.

Уникальность «Кижей» во многом обусловлена неразрывной связью архитектуры с окружающим ландшафтом: древние постройки органично вписаны в холмистый рельеф острова, а водная гладь Онежского озера служит естественным пространством, раскрывающим панорамные виды на ансамбль. Важной особенностью музея-заповедника

«Кижи» является особый режим охраны его территории. Земли музея входят в состав государственного природного заказника федерального подчинения «Кижский» с режимом, близким к национальным паркам [6]. Тем самым архитектурные памятники существуют в окружении охраняемого природного ландшафта, что позволяет сохранить целостность исторической среды.

«Малые Корелы» — самый крупный музей деревянного зодчества в России. В его архитектурном фонде 91 памятник федерального значения. Он включает в себя только подлинные постройки. Возраст некоторых превышает 400 лет [7]. Центральную площадь воссозданной северной деревушки украшает церковь Вознесения 1669 года — один из древнейших северных кубоватых соборов, которые характерны только для Поонежья и Беломорья. Кубоватым или кубастым обычно называют квадратное в плане покрытие, образуемое пересечением двух бочек и имеющее одинаковый для всех фасадов здания силуэт, напоминающий крупную луковичную главу. Этим же термином иногда называют не только квадратные в плане, но и близкие им по очертаниям восьмигранные покрытия [8].

Самый высокий экспонат заповедника — 36-метровая шатровая церковь Святого Георгия 1672 года. Музей расположен на живописных холмах с перепадами высот, что позволило создать уникальную пространственную композицию: памятники расставлены так, чтобы силуэты построек читались на фоне неба и естественного рельефа, а видовые площадки открывают перспективы на долину Северной Двины.

Один из старейших музеев под открытым небом России — *Музей деревянного зодчества в комплексе Костромского музея-заповедника*. Основная территория располагается за южной стеной Ипатьевского монастыря, при впадении реки Костромы в Волгу. Другая экспозиционная зона находится со стороны северной стены Ипатьевского монастыря: здесь расположен древнейший памятник церковной деревянной архитектуры всей Центральной России — церковь Собора Пресвятой Богородицы (1552 год) [9].

Среди экспонатов музея-заповедника выделяются бани на сваях — тип построек, описанный Н.А. Некрасовым в стихотворении «Дедушка Мазай и зайцы». Свайное основание защищало «домики на столбах» от весенних паводков, демонстрируя рациональные приемы народного зодчества. Само расположение музея в пойме рек демонстрирует глубинную связь архитектуры с водной стихией: ландшафт определил конструктивные особенности построек, а открытые пространства воды создают естественное обрамление для экспонатов. Значимым объектом являются также ворота дома крестьянина Адриана Серова с глухой корабельной резьбой.

Лудорвай — архитектурно-этнографический музей-заповедник под открытым небом в Завьяловском районе Удмуртии, в 15 км к юго-западу от Ижевска. Объект расположен на берегу одноимённой реки вблизи западной окраины деревни Лудорвай [10]. Музей состоит из 5 секторов: северных, центральных и южных удмуртов, русского и татарского. Основной принцип застройки — создание микросёл, где представлены культовые и общественные постройки. Хронологические рамки экспозиции — конец XIX — начало XX веков. В настоящее время в музее-заповеднике функционируют три памятника: усадьба Вострикова (сектор «Центральные удмурты»), ветряная мельница шатрового типа семьи Драгомировых и усадьба Атаманова (сектор «Южные удмурты»). Общая экспозиционная площадь составляет 691 м².

Территория музея организована по принципу воссоздания исторического ландшафта: постройки размещены вдоль реки с учетом естественных изгибов береговой линии, а открытые луговые пространства между секторами имитируют традиционную структуру расселения, где деревни разделены природными границами.

Архитектурно-этнографический музей-заповедник «Щёлоковский хутор» — музей деревянного зодчества под открытым небом, расположенный в Нижнем Новгороде на 36 гектарах территории лесопарка «Щёлоковский хутор». Самому древнему экспонату музея более 300 лет. Это Малая Покровская церковь, построенная в конце XVII века. Сегодня на территории музея располагается 16 объектов конца XVII — начала XX века из пяти районов

Нижегородской области. Пятнадцать из этих строений являются памятниками деревянного зодчества.

Памятники размещены среди естественного лесного массива таким образом, что они открываются посетителю постепенно, на лесных полянах и вдоль извилистых троп. Это создает эффект погружения в живую историческую среду, где архитектура подчиняется естественному рельефу и рисунку существующих лесных дорог. На территории музея сохранился реликтовый широколиственный лес — дубрава, где встречаются редкие охраняемые виды растений и животных. Экологическая тропа «Марьино роца» знакомит посетителей с природой Щёлоковского хутора, её ценностью и уязвимостью [11]. Таким образом, архитектурные памятники и реликтовый лес образуют единый организм, где природная составляющая выступает не просто фоном, а полноправным хранителем исторической атмосферы.

Заключение

Рассмотренные примеры — от всемирно известных «Кижей» до региональных комплексов — демонстрируют многогранность феномена архитектурно-этнографических музеев под открытым небом в России. При всех различиях в масштабах, хронологических рамках и этнической специфике, их объединяет общая сверхзадача - воссоздать неразрывную связь человека с ландшафтом, которая веками формировала неповторимый облик русских, карельских, удмуртских и других поселений.

В ветряных мельницах, продолжающих вращать крылья спустя столетие, в банях на сваях, помнящих некрасовских героев, и в реликтовых дубравах, хранящих следы исчезнувших троп, проступает контур живого национального прошлого. Сегодня эти музеи превращаются из хранилищ древностей в активных агентов регионального развития, беря на себя функции научной реставрации, сохранения и воспитания исторической памяти.

Литература

1. Моисеева, А. П. Предпосылки создания в России и за рубежом этнографических комплексов, парков, деревень, музеев под открытым небом / А. П. Моисеева // Туризм и гостеприимство сквозь призму инноваций : сборник статей III научно-практической конференции, Москва, 27 февраля 2018 года / Под редакцией Е. М. Крюковой. — Москва : Университетская книга, 2018. — С. 78–81. — EDN UXCOIC.
2. Саксен. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. — URL: <https://megabook.ru/article/Скансен> (дата обращения: 04.03.2026). — Текст : электронный.
3. Тихонов, В. В. Методические рекомендации по формированию и развитию этнографических музеев под открытым небом / В. В. Тихонов. — Иркутск : Репроцентр А1, 2013. — 80 с. — ISBN 978-5-91344-519-3.
4. Музейно-парковые комплексы в современной России: феномен, опыт, проекты, проблемы, перспективы : монография / Т. П. Поляков, Т. А. Зотова, Ю. В. Пустовойт, О. Ю. Нельзина. — Москва : Институт Наследия, 2023. — 556 с. — ISBN 978-5-86443-414-7.
5. Список всемирного наследия // Юнеско : [сайт]. — URL: <https://whc.unesco.org/ru/list/> (дата обращения: 03.03.2026). — Текст : электронный.
6. Витухновская, М. А. Государственный историко-архитектурный и этнографический музей-заповедник "Кижи". Путеводитель / М. А. Витухновская. — Петрозаводск : Карелия. — 1988. — 160 с. — ISBN 5-7545-0083-1.
7. Севан, О. Г. «Малые Корелы». Архангельский музей деревянного зодчества: история создания, методология проектирования, современное состояние / О. Г. Севан. — М.: Прогресс-Традиция, 2012. — 368 с. — ISBN 978-5-89826-387-4.
8. Бодэ, А. Б. Северорусские деревянные церкви с кубоватыми покрытиями. Архитектура, ареалы, происхождение // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. — 2011. — № 2 (16). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/severorusskie-derevyannye-tserkvi-s-kubovatyimi-pokrytiyami-arhitektura-arealy-proishozhdenie> (дата обращения: 29.03.2026). — Текст : электронный.
9. Гусева, С. М. Костромская слобода : путеводитель / С. М. Гусева. — Москва : Верхов С. И., 2013. — 47 с. — ISBN 978-5-905904-06-6.
10. Шадрин, В. А. Экологическая ценность Архитектурно-этнографического музея-заповедника (АЭМЗ) "Лудорвай" (на примере растительного покрова) / В. А. Шадрин, Е. А. Чиркова // Ежегодник финно-угорских исследований. — 2013. — № 2. — С. 101–113. — EDN RSYJSD.
11. Архитектурно-этнографический музей заповедник // Щёлковский хутор : [сайт]. — URL: <https://shelokovsky-hutor.ru/ehkologiya> (дата обращения: 04.03.2026). — Текст : электронный.

УДК 726:69.059.35

СОВРЕМЕННАЯ РЕСТАВРАЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КУЛЬТОВЫХ ЗДАНИЙ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX – НАЧАЛА XX ВВ.: ПРИНЦИПЫ, ТЕХНОЛОГИИ И ПРАКТИКА РЕГИОНОВ РОССИИ

С.М. Шумилкин¹, профессор, доктор архитектуры
Д.А. Толмачёва¹, магистрант

¹Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний
Новгород
ditolmarch@gmail.com

Аннотация. В докладе рассматриваются принципы и современная практика реставрации культовых зданий второй половины XIX – начала XX вв. Анализируется методологическая основа научной реставрации, включающая комплексные историко-архивные и натурные исследования, определение предмета охраны и выбор допустимых реставрационных вмешательств. Особое внимание уделено сохранению подлинных конструкций и материалов, реставрации декоративных элементов (мозаики, керамики, живописи), а также вопросам инженерного приспособления храмов для современной эксплуатации. На примере объектов Нижнего Новгорода, Дивеева и Казани показаны региональные особенности и основные проблемы реставрации храмовой архитектуры данного периода.

Введение

Культовые здания второй половины XIX – начала XX вв. занимают особое место в архитектурном наследии России. Во-первых, это период активного храмостроительства, связанного с демографическим ростом, развитием городов, благотворительностью купечества и укреплением приходской жизни. Во-вторых, это время стилистического плюрализма и конструктивных поисков: от неорусских интерпретаций древнерусского зодчества до неовизантийских композиций и модерна. В-третьих, многие объекты данного периода подвергались серьёзным утратам в XX в.: закрытие, приспособление под хозяйственные функции, разрушение куполов, утрата монументальной живописи и иконостасов, замена покрытий и инженерных систем.

Современная реставрация храмов должна решать две взаимосвязанные задачи:

- 1) сохранение культурной ценности (аутентичных конструкций, декора, планировочной структуры, градостроительного положения);
- 2) обеспечение жизнеспособности объекта в современных условиях (безопасность, инженерия, климат, доступность, нагрузка от посетителей и богослужебной эксплуатации).

Как и при работе с другими историческими типологиями, эффективность решений зависит от предварительных комплексных научных исследований и корректно установленного предмета охраны. Эта логика применима не только к торговым постройкам или гражданским объектам, но и к культовым зданиям, где особенно важно избежать «стилизации» и утраты подлинных слоёв времени (принцип научной реставрации)[1].

Методологическая рамка современной реставрации культовых зданий

Комплексные научные исследования как основа проектных решений.
Современная реставрация начинается не с «проектирования», а с научной стадии:

- историко-архивные и библиографические исследования;
- натурные обследования;
- физико-химический и технологический анализ материалов;
- оценка технического состояния;

- уточнение эволюции объекта (перестройки, утраты, поздние наслоения).

Результатом становится:

1. Уточнение ценности и подлинности.

2. Границы допустимого вмешательства.

3. Обоснование реставрационной концепции – консервация, раскрытие, реставрация, воссоздание, допустимое приспособление.

Базовые принципы: подлинность, минимальность вмешательства, совместимость материалов. Для храмов рассматриваемого периода ключевыми принципами становятся:

- сохранение подлинных конструкций (кирпичная кладка, белокаменные элементы, металлические связи, исторические своды);

- приоритет консервации перед заменой;

- материальная совместимость (известковые составы, реставрационный кирпич по параметрам, осторожное применение современных укрепляющих составов);

- реверсивность или условная обратимость новых вмешательств, где это возможно;

- компромисс реставрации и эксплуатации: храм – не музейный павильон, а функционирующий объект, где допустимы инженерные решения при условии бережного отношения к предмету охраны.

Приспособление: границы допустимого вмешательства. Храмовые здания по своей сути продолжают выполнять исходную функцию, однако современные требования могут предполагать переоснащение: отопление, электрика, вентиляция, пожарная безопасность, организация потоков, частично – доступность для МГН. Здесь важно соблюсти баланс: решения не должны доминировать над архитектурой и разрушать художественную целостность.

Основные направления современной реставрации храмов периода 1850–1917 гг.

Реставрация и укрепление каменной кладки, фундаментов, сводов

Наиболее распространённые проблемы храмов этого периода:

- неравномерные осадки (особенно на пойменных территориях Волги и Оки);

- трещинообразование в сводах;

- увлажнение кладки и разрушение раствора;

- утрата связей между несущими элементами после демонтажа металлических стяжек или перекрытий в XX веке.

Типовые реставрационные мероприятия включают:

- устройство дренажа и гидроизоляции (с осторожностью, чтобы не нарушить влажностный режим исторических материалов);

- инъекционное заполнение трещин совместимыми составами;

- восстановление/усиление металлических связей;

- локальная замена аварийного кирпича;

- реставрация кровли и водоотводов как ключевой профилактический фактор.

Реставрация декоративных материалов: керамика, эмали, мозаика, живопись. Вторая половина XIX – начало XX вв. дала культовой архитектуре богатый декор: майолика, глазурованный кирпич, эмали куполов, мозаики, обширные росписи. Современная реставрация требует:

- диагностики состояния и причин разрушений (солевая коррозия, конденсат, температурные деформации, последствия пожаров и протечек);

- подбора материалов с близкими физико-механическими характеристиками;

- тщательной фиксации и консервации оригинала до начала раскрытий;

- поэтапного восстановления художественного слоя.

Показательным примером в масштабе страны является реставрация храма Воскресения Христова («Спас на Крови») в Санкт-Петербурге, где сложность убранства потребовала специальных методик, включая работы с мозаикой и эмалевыми покрытиями куполов [2].

Региональная практика: Нижегородская область, Поволжье и ближние регионы. Нижний Новгород: Александро-Невский собор (1868–1881)

Для рассматриваемой темы особенно важен пример Александро-Невского собора [3] (Нижний Новгород) – крупного памятника культовой архитектуры второй половины XIX века, связанного с ярмарочным и торговым центром региона. На рубеже XX–XXI вв. собор прошёл этап восстановления, к 2006 году объект был приведён к первоначальному облику, далее выполнялись работы по восстановлению внутреннего убранства и росписей.

Этот кейс важен как пример комплексного восстановления градостроительной доминанты и сакрального символа региона, где реставрационные решения неизбежно учитывают:

- высокую посетительскую нагрузку;
- сложный инженерный режим (температура/влажность);
- необходимость этапности работ (конструкции → ограждения → интерьер → декоративные слои);
- взаимодействие с охранными регламентами исторического центра.

Нижегородская область: Дивеевский монастырь и культовые постройки конца XIX – начала XX вв. В Нижегородском регионе значимым духовным центром является Серафимо-Дивеевский монастырь, где культовые здания и ансамбли пережили драматическую историю XX века и этапы возрождения. Для темы статьи важно, что часть храмов и сооружений относится к периоду второй половины XIX века и рубежа веков, демонстрируя типичные для эпохи конструктивные и художественные решения (кирпичная архитектура, крупные объёмы, усложнение декора).

В региональной практике такие объекты обычно требуют особого внимания к:

- восстановлению/консервации кирпичной кладки;
- контролю влажностного режима (особенно при массовом паломничестве);
- сохранению исторических планировочных связей ансамбля;
- гармонизации новых инженерных решений с исторической архитектурой.

Поволжье: Казань, Петропавловский собор – реставрация монументальной живописи XIX века. Характерный пример реставрации художественных слоёв XIX века представляет практика в Казани [4]: в Петропавловском соборе ведутся работы по реставрации монументальной живописи XIX века, что подчёркивает актуальность направления «реставрация интерьера» как отдельного сложного блока, требующего специализированных методик и поэтапного раскрытия.

Для храмов данного периода это особенно важно, поскольку художественное убранство часто является равноценной частью предмета охраны наряду с объёмно-пространственной композицией. В регионах Поволжья проблема сохранности живописи усиливается климатическими факторами и последствиями неоднократных ремонтных вмешательств XX века.

Проблемы и риски современной реставрации храмов рассматриваемого периода.

Один из типичных вызовов – стремление к визуальному «новоделу», когда архитектура начинает выглядеть «слишком новой». В научной реставрации принципиально важно сохранение следов времени как части исторической достоверности: патина материалов, небольшие неровности кладки, сохранённые фрагменты оригинальных штукатурок и окраски.

Инженерные системы и микроклимат интерьеров. Современные системы отопления и вентиляции при неправильном проектировании могут ускорить разрушение живописи и штукатурных слоёв из-за перепадов влажности и температуры. Поэтому инженерный проект должен исходить из реставрационной концепции, а не наоборот: система подбирается так, чтобы поддерживать стабильный режим и минимально вмешиваться в исторические конструкции.

Доступность и современные нормы. Требования к доступности для МГН – важный социальный аспект, однако в условиях объектов наследия решения должны быть деликатными: пандусы, подъёмные платформы, адаптация входов и маршрутов должны

проектироваться так, чтобы не разрушить предмет охраны и композиционную целостность фасадов.

Заключение

Современная реставрация отечественных культовых зданий второй половины XIX – начала XX вв. развивается в русле научной методологии и требует сочетания:

- 1) комплексных исследований как обязательной основы проектных решений;
- 2) приоритета сохранения подлинных конструкций и материалов над заменой;
- 3) грамотной реставрации декоративного слоя (мозаика, керамика, живопись);
- 4) взвешенного приспособления для эксплуатации, инженерной безопасности и комфорта прихожан;
- 5) регионального подхода, учитывающего особенности климата и исторических строительных традиций Поволжья и Нижегородской земли.

Примеры Нижнего Новгорода (Александро-Невский собор), Нижегородской области (ансамбли Дивеева) и Казани (Петропавловский собор) демонстрируют, что успешная реставрация сегодня – это не только восстановление внешнего облика, но и точная работа с предметом охраны, материалами и микроклиматом, а также бережная интеграция современных требований без разрушения культурной ценности памятника.

Литература

1. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации : Федеральный закон Российской Федерации № 73-ФЗ : [принят Государственной Думой 24 мая 2002 года : одобрен Советом Федерации 14 июня 2002 года] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 26. – Ст. 2519.
2. Реставрация храма Воскресения Христова «Спас на Крови» // Государственный музей-памятник «Исаакиевский собор». – URL: <https://cathedral.ru> (дата обращения: 8.01.2026). – Текст : электронный.
3. Александро-Невский собор (Нижний Новгород) : история и реставрация – Текст : электронный // Официальные и научные публикации. – URL: <https://project.1sept.ru/works/564899?ysclid=mnwvaeloud20666445> (дата обращения: 8.01.2026).
4. Реставрация монументальной живописи Петропавловского собора в Казани. – Текст : электронный // Научные и реставрационные публикации. – URL: <https://rt-online.ru/news/v-petropavlovskom-sobore-kazani-nachalas-restavracziya-zhivopisi-xix-veka> (дата обращения: 10.01.2026).

УДК 728.8:72.036 (470.341)

СТРАТЕГИИ АДАПТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКИХ УСАДЕБ КЛАССИЦИЗМА В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

М.С. Шумилкин, доцент, канд. архитектуры
Т.В. Шумилкина, доцент, канд. архитектуры
А.Р. Трушко, магистрант

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет», г. Нижний Новгород, Россия
anastasiatrushko480@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются стратегии адаптивного использования объектов культурного наследия на примере городских усадеб Нижнего Новгорода эпохи классицизма. Актуальность исследования обусловлена кризисным состоянием значительной части усадебного фонда (около 30% в руинах) и неэффективностью крайних подходов — от полной музеефикации до утраты аутентичности при неконтролируемой модернизации. Цель работы — обосновать потенциал адаптивного использования усадеб как инструмента устойчивого развития городской среды. Методология базируется на комплексном анализе четырёх ключевых объектов (усадьбы Рукавишниковых, Строгановых, Голицыных и Пятова), включающем оценку сохранности, текущего использования и перспективных функций с учётом российского и зарубежного опыта. В результате исследования выделены три базовые модели адаптации: музейно-культурная, событийно-деловая и интерактивно-образовательная. Сформулированы ключевые принципы успешной интеграции наследия в жизнь города (индивидуальный подход, мультифункциональность, интерактивность, интеграция в среду и партнёрство). Делается вывод о необходимости системного подхода и предлагаются практические шаги для превращения усадебного наследия из объекта охраны в экономически устойчивый элемент городской идентичности.

Введение

В современном градостроительстве всё отчетливее осознаётся, что сохранение историко архитектурного наследия является не обременяющей обязанностью, а стратегическим ресурсом развития города. Нижний Новгород, обладающий уникальными усадебными ансамблями конца XVIII — первой половины XIX века, сталкивается с характерной для многих исторических городов проблемой: необходимостью совместить бережное отношение к памятникам с требованиями динамичной городской жизни. Цель данной статьи — показать, что грамотное адаптивное использование усадеб способно стать катализатором устойчивого развития города, объединяя прошлое и настоящее в целостную, жизнеспособную городскую среду.

Актуальность проблемы

Значительная часть нижегородских усадеб сегодня находится в неудовлетворительном состоянии. Анализ показывает, что около 30 % объектов пребывают в руинированном состоянии, ещё 40 % используются без учёта их историко- культурной ценности, и лишь 10 % удалось успешно адаптировать к современным функциям . Каждая усадьба является не просто зданием, а узлом исторических связей, носителем памяти о быте, вкусах и социальных практиках ушедших эпох, а их утрата означала бы необратимое обеднение городской идентичности [1].

Наиболее типовые подходы — полная музеефикация или радикальная перестройка усадебных комплексов — зачастую оказываются неэффективны [2]. Музеефикация ограничивает доступность и функциональность, превращая памятник в «законсервированный экспонат», тогда как бесконтрольная модернизация ведёт к утрате аутентичности . Возникает необходимость в поиске гибких, дифференцированных стратегий, которые сохраняли бы

историко-культурную ценность и одновременно обеспечивали экономическую устойчивость объектов.

Методология исследования

В основу исследования положен комплексный анализ четырёх знаковых усадеб Нижнего Новгорода, представляющих разные типологические и хронологические пласты классицистической архитектуры. Для каждого объекта была проведена инвентаризация сохранившихся элементов (фасады, интерьеры, планировочная структура), выполнена оценка технического состояния и потенциала территории, а также анализ текущего использования и его эффективности. Параллельно изучался отечественный и зарубежный опыт адаптивного использования памятников (Frey, 2021; HistoricEnvironmentScotland, 2020), что позволило выделить универсальные современные принципы и адаптировать их к нижегородскому контексту.

Анализ ключевых объектов.

Усадьба Рукавишниковых (Верхне Волжская наб., 7), построенная в 1877 году по проекту П. С. Бойцова, относится к эклектике, но сохраняет классицистические принципы композиции. После реставрации 2010–2013 годов она функционирует как филиал Нижегородского историко-архитектурного музея-заповедника. Основные проблемы связаны с ограниченной функциональностью и слабой вовлечённостью в городскую жизнь. Нам представляется, что перспективной моделью может стать создание мультикультурного центра с открытым дворовым пространством, образовательными программами и сезонными мероприятиями [3].

Усадьба Строгановых на Рождественской ул., 45, возведённая в 1824–1829 годах архитектором П. С. Садовниковым, представляет собой пример зрелого классицизма. Несмотря на сохранность объёмно пространственной композиции и части интерьеров, объект страдает от фрагментарной реставрации и отсутствия единой концепции использования. Для неё рационального использования предлагается модель смешанного использования: музейная экспозиция на первом этаже, коворкинг для креативных индустрий на втором и кафе в историческом стиле в подвале, дополненные тематическими мероприятиями [4, 5].

Усадьба Голицыных (Рождественская ул., 47), созданная в 1837 году архитекторами Г. И. Кизеветтером и А. Л. Леером, является образцом провинциального классицизма. При сохранности фасадов и планировки наблюдаются утрата интерьеров и аварийное состояние части конструкций. Для уникального ансамбля этой усадьбы целесообразно создание культурно образовательного кластера с музеем дворянского быта в главном доме, мастерскими народных промыслов во флигелях и открытой лекционной площадкой во дворе с использованием интерактивных форматов .

Усадьба купца Пятова (Рождественская ул., 25) 1819 года постройки, созданная архитектором А. А. Бетанкуром, представляет собой образец купеческой усадьбы в стиле позднего классицизма. При сохранности главного фасада и базовой планировки она имеет частичные перестройки советского периода. Благодаря компактности и расположению в исторической торговой части города, здесь возможно создание интерактивного музея купечества с воссозданием интерьеров XIX века, лавкой с историческими товарами и мастер классами, интегрированного в гастрономический туризм .

Типология стратегий адаптации городских усадеб.

На основе анализа выделены три базовые модели адаптивного использования. Музейно культурная модель (применима к усадьбам Строгановых и Голицыных). Она ставит приоритетом сохранение аутентичности через экспозиции, лекции и камерные мероприятия для туристов и исследователей, требуя минимального вмешательства.

Событийно деловая модель (усадьба Рукавишниковых) обеспечивает баланс между сохранением и модернизацией через организацию банкетов, конференций и выставок для бизнес сообщества, допуская современные инженерные решения при бережном отношении к историческим элементам [6].

Интерактивно образовательная модель (усадьба Пятова) делает ставку на вовлечение посетителей через интерактивные экспозиции, мастер классы и игровые форматы для семей и молодёжи, что требует наибольшей гибкости в использовании пространств.

Выбор конкретной модели определяется степенью сохранности исторического облика, локацией и транспортной доступностью, наличием вспомогательных построек и потенциальной экономической устойчивостью [7].

Принципы успешной адаптации.

Эффективность адаптации зависит от соблюдения пяти ключевых принципов. Индивидуальный подход требует учёта специфики каждой усадьбы — от архитектурных деталей до истории владельцев (Ковалёв, 2020). Мультифункциональность через сочетание музейных, деловых и рекреационных функций повышает устойчивость объекта и расширяет аудиторию. Интерактивность с вовлечением посетителей через события, мастер классы и цифровые технологии усиливает эмоциональную связь с наследием. Интеграция в городскую среду через открытые пространства и пешеходные маршруты превращает усадьбу в живой элемент города. Партнёрство государства, бизнеса и местных сообществ обеспечивает ресурсы и легитимность проекта.

Заключение

Проведённое исследование подтверждает, что адаптивное использование усадеб является инвестицией в будущее Нижнего Новгорода. Усадебное наследие представляет собой не груз, а ресурс, способный сохранить идентичность города, стимулировать экономику через туризм и креативные индустрии, а также улучшить качество городской среды. Отсутствие универсального решения требует для каждой усадьбы индивидуального подхода, учитывающего архитектурные особенности, историю, локацию и потенциал аудитории. Системность подхода — от инвентаризации до мониторинга, от партнёрства власти и бизнеса до вовлечения горожан — становится залогом успеха. При этом современные технологии выступают союзниками: цифровизация через виртуальные туры и онлайн продажи расширяет аудиторию и снижает издержки, делая наследие доступным для новых поколений.

Для реализации этих принципов необходимо сформировать рабочую группу из представителей департамента охраны памятников, туристического бизнеса, вузов и НКО, провести полную инвентаризацию усадеб, разработать пилотную программу с чёткими показателями эффективности и предусмотреть в городском бюджете отдельную строку на поддержку адаптации наследия начиная с 2026 года. Только так удастся превратить усадебное наследие Нижнего Новгорода из объекта охраны в живой элемент городской среды, связывающий прошлое и будущее в единую, устойчивую систему развития города.

Литература

1. Агеева, Е. Ю. Сохранение культурного наследия в условиях урбанизации: стратегии и практики / Е. Ю. // Городское планирование и развитие. – 2021. – № 3. – С. 56–64.
2. Балдин, К. Е. Архитектурное наследие Нижнего Новгорода: памятники классицизма / К. Е. Балдин. – Нижний Новгород : Кварц, 2018. – 240 с.
3. Давыдов, А. И. Реставрация и приспособление купеческих усадеб Нижнего Новгорода: опыт и перспективы / А. И. Давыдов // Нижегородское наследие. – 2022. – № 2. – С. 34–41.
4. Иванова, Е. В. Адаптация исторических зданий: баланс между сохранением и модернизацией / Е. В. Иванова // Архитектура и строительство России. – 2022. – № 4. – С. 12–18.
5. Кириченко, Е. И. Русская архитектура 1830–1910 х годов / Е. И. Кириченко. – Москва : Искусство, 1978. – 399 с.
6. Шумилкин, А. С. Концепция реставрации архитектурного наследия в России XX - начала XXI вв. : монография / А. С. Шумилкин ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2021. – 346 с. – ISBN 978-5-528-00465-5.
7. UNESCO. Guidelines on adaptive reuse of heritage buildings. – Paris : UNESCO Publishing, 2017. – 112 p.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ: МАГИСТРАНТОВ И БАКАЛАВРОВ

УДК 711.7-163:625.714.36 (470.341-25)

РОЛЬ ВИЗУАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В ОПРЕДЕЛЕНИИ КУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТА РЕЧНОГО ФАСАДА Г. НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПРИМЕРЕ ЧЕРНИГОВСКОЙ НАБЕРЕЖНОЙ

А.В. Ленько, доцент, канд. архитектуры
Д.Д. Никонова, магистрант

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород
dar12311@ayandex.ru*

Аннотация. В статье, на уровне гипотезы предлагаются этапы формирования культурного ландшафта речного фасада Нижнего Новгорода на примере Черниговской набережной и предлагается проведение визуально-пространственного анализа культурных ландшафтов речного фасада Нижнего Новгорода по следующим факторам: характер застройки, линия неба, сочетание с ландшафтом, просматриваемость, масштаб.

Введение

Одним из важнейших методов оценки пространственной среды является визуально-пространственная характеристика. Высокие оценки такого анализа не свидетельствуют о принадлежности ландшафта к культурным ландшафтам. Однако рассуждения о следовании принципам устойчивого развития, сохранения ценных элементов, разумного природопользования в рамках разбора культурных ландшафтов позволяют предположить о стремлении градостроителей к обустройству таких пространств визуальными гармоничными. Особенно ценны ландшафты, обозреваемые с множества точек, такие как речные фасады.

Актуальность работы заключается в потребности к пониманию роли визуальных связей в обустройстве культурных ландшафтов речных фасадов, соответственно к пониманию необходимости оформления ключевых видов речных фасадов, что может поспособствовать решению проблемы постепенной утраты ландшафтного своеобразия среды.

Основной текст

Еще в 1983 году Д. Лихачев утверждал, что визуальные связи – важнейший инструмент описания культурного ландшафта. «Культурный ландшафт» – целостная и территориально-локальная совокупность природных, технических и социально-культурных явлений, сформировавшихся в результате соединенного действия природных процессов и художественно-творческой, интеллектуально-созидательной и рутинной жизнеобеспечивающей деятельности людей» [1]. Визуальные связи являются неотъемлемой характеристикой понятия «речной фасад».

«Речной фасад» – многогранное понятие, чаще всего встречающееся в контексте формирования прибрежной городской среды. В большинстве исследований по организации приречных зон и описания концепции развития прибрежных территорий «речной фасад» воспринимается как элемент, который отражает взаимодействие застройки с рекой и приречными территориями: Пьеркова М.В., Ладик Е.И., Грачева А.А., Дребезгова М.Ю. «Формирование водного фасада населенных пунктов устья реки Волхов в Ленинградской области»; «Концепция развития прибрежных территорий города Хабаровска на участке от парка стадиона имени В.И. Ленина до ул. Индустриальной» [2.3]. Он включает в себя

композиционные, функциональные и коммуникационные связи застройки с акваторией. Визуально-пространственные связи в контексте речного фасада могут проявляться в разных аспектах: в организации застройки вдоль береговой линии, в создании перспективных видов на акваторию, в усилении поперечных связей города и акватории через размещение общественных пространств на воде.

В качестве примера описания культурного ландшафта речного фасада предлагается проследить градообразующие изменения нагорной части Нижнего Новгорода в районе Благовещенской слободы и набережной Черниговская, и на уровне гипотезы определить этапы формирования речного фасада Нижнего Новгорода.

Этап 1. Первое функциональное назначение территории определил «Монастырский комплекс», XIII - XVII в. (рис. 1, 2) [4].

Освоение территории, которая впоследствии стала Благовещенской слободой в Нижнем Новгороде, началось в XIII - XIV веках с основания Благовещенского монастыря, одновременно с возведением первых городских укреплений. Сочетание изящной архитектуры монастыря с живописными склонами на берегу реки благоприятно оттеняет сакральный уединенный смысл композиции. Сама застройка представляла собой несколько улиц и переулков, расположенных на горе и под горой. В целом, застройка тогда носила линейный характер, обусловленный рельефом местности – узким вытянутым пространством между берегом и резко поднимающимися вверх склонами холмов. Главная улица, или набережная реки Оки, протянулась более чем на версту вдоль берега Волги.

Визуально-пространственный анализ представляет следующее:

- характер застройки разряженный с объединяющим акцентом на вершине склона;
- линия неба безгранична, но больше композиция расплывается в ширь, гармонична;
- ландшафт доминирует, архитектура подчеркивает особенности рельефа местности, сочетание сбалансированно;
- обозреваемость максимальная для данной местности, ограничивается естественным рельефом;
- композиция сомасштабна человеческому восприятию;
- присутствует пространственная целостность - сочетание изящной архитектуры монастыря с живописными склонами на берегу реки благоприятно оттеняет сакральный уединенный смысл композиции;
- присутствует выразительность за счет гармоничности, чистоты пейзажа;
- типология визуально воспринимаемых элементов [9]: просматриваемое открытое пространство с гармоничной визуальной иерархией.



Рис. 1. Вид на Благовещенскую слободу XVI в. [4]

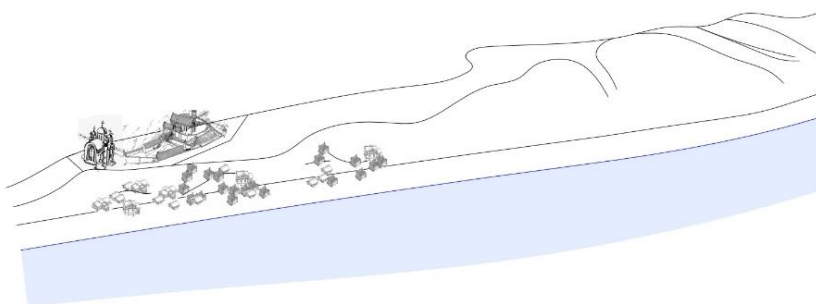


Рис. 2. Схема вида

Этап 2. Второе функциональное назначение территории определил «Торговый центр», XVII - XIX в. (рис. 3) [5].

Слобода до XVII века не входила в городские границы. К концу XVII века отмечается, что прибрежная часть участка занимала торгово-складская зона. Также на малообозреваемых

участках имела плотная нарезка «усадебных мест» вдоль береговой линии под монастырем. Частые пожары приводили к частым обновлениям застройки территории, и в конечном итоге к формированию более грамотного подхода к застройке участков вблизи монастыря, на нагорной части, а не подгорной. Функция набережной стала носить магистральный характер. С XVIII века саму набережную старались застраивать только каменными домами по лучшим «образцовым» фасадам, так как она выступала «парадным лицом» данной части города.

Пик освоения пришелся с переносом в Нижний Новгород Макарьевской ярмарки (1816).

Визуально-пространственный анализ представляет следующее:

- формирование «Парадного лица» усадебными домами вдоль линии берега;
- линия неба хорошо восприимчива, появляется больше сомасштабных человеку элементов, высота оптимальна;
- ландшафт насыщен вкраплениями архитектурных элементов, подчеркнута линейность береговой линии;
- обозреваемость не ограничена;
- сомасштабно человеческому восприятию;
- присутствует пространственная целостность: имеется соответствие функциональной и территориальной связности элементов;
- выразительность за счет гармоничности, чистоты пейзажа;
- типология визуально воспринимаемых элементов [9]: просматриваемое открытое пространство с гармоничной визуальной иерархией.



Рис. 3. П.Верецагин «Рынок в Нижнем Новгороде», 1867 г. [5]

Этап 3. Третье функциональное назначение территории определил «Промышленный центр», XIX - нач. XX в. (Рис. 4, 5) [6].

Набережная, расположенная на противоположном берегу, была удобным местом для постройки контор, складов и доходных домов. Большой вклад в представление территории как промышленной внесли комплексы крупчатых паровых мельниц Башкировых и Дегтярева (1880). Здания в кирпичном стиле – на контрасте с основной застройкой сформировал узнаваемый облик набережной. В XX веке были выстроены хлебная и соляная пристань, расширялись мельничные комплексы, что окончательно вытеснило жилую застройку. В 1903 году отстроили Московско-Казанскую железную дорогу и здание вокзала, проходящие вдоль территории.

Визуально-пространственный анализ представляет следующее:

- продолжение формирования «Парадного лица» градообразующими промышленными предприятиями – использование приема «маскирующей застройки», направленного на скрытие жилых зданий и монастырского комплекса. Магистральный характер набережной;
- линия неба хорошо восприимчива, появляется больше сомасштабных человеку элементов, высота оптимальна;

- ландшафт насыщен вкраплениями архитектурных элементов, подчеркнута линейность береговой линии;
- обозреваемость частично ограничена промышленными комплексами;
- сомасштабно человеческому восприятию, масштаб увеличивает;
- имеется соответствие функциональной и территориальной связности элементов.

Склон как будто ограждает высококонцентрированную промышленными объектами зону;

- присутствует выразительность за счет ярких контрастных элементов, не спорящих с формами рельефа;
- типология визуально воспринимаемых элементов [9]: полузамкнутое пространство по линии набережной с характерной линейной фасадностью архитектурных элементов.

«Тяжелый низ» дополняет огромное тело склона, добавляя соразмерного контраста и, как следствие, эмоционального окраса «мощи» данной урбанизированной зоне.



Рис. 4. Вид на Благовещенскую слободу, XIX в. [6]

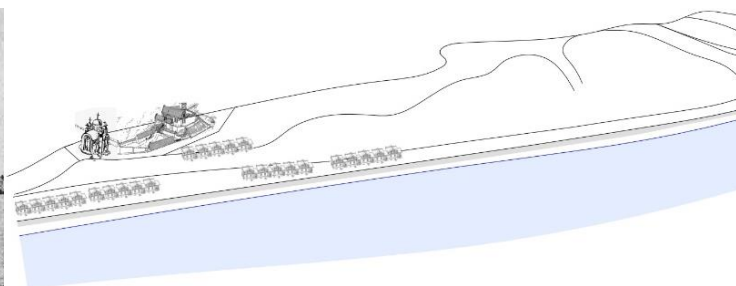


Рис. 5. Схема вида

Этап 4. Четвертое функциональное назначение территории определил «Преобладание природных процессов», кон. XX - нач. XXI в. В Советский период территория не застраивалась, частые природные катаклизмы требовали дополнительных вложений. Черниговская набережная быстро пришла в запустение. Ликвидация вокзала привела к деградации территории.

Большую роль в характере восприятия территории сыграла постройка Автометромоста между комплексом мельницы Башкировых и Ромодановским вокзалом, который полностью изменил масштаб восприятия речного фасада улицы и всей территории бывшей Благовещенской слободы.

Этап 5. Пятое функциональное назначение территории определил «Общественная-жилая зона», кон. нач. XXI - 2027 гг. (Рис.6, 7) [7].

Сейчас функциональное назначение претерпевает новые изменения. С масштабным строительством инженерных элементов и общественно-жилой застройки визуальный облик территории активно трансформируется.

Визуально-пространственный анализ представляет следующее:

- застройка становится более плотной, концентрированной, спорящей;
- ландшафт визуально кажется отстраненным от инженерных сооружений и на фоне элементов теряется;
- облик речного фасада неоднороден;
- многоэтажные высотные дома рассекают тело склонов, диссонирующий эффект;
- само понимание масштабности территории меняется. Оно становится более гипертрофированным, но привычным для нашего восприятия;
- типология визуально воспринимаемых элементов: пространство фрагментарно, агрессивно из-за сильного контраста застройки и сформированного речного фасада. Нарушается структура типологии берегов и преемственность исторически сложившейся функциональности берегов.



Рис. 6. Рендер набережной [7]

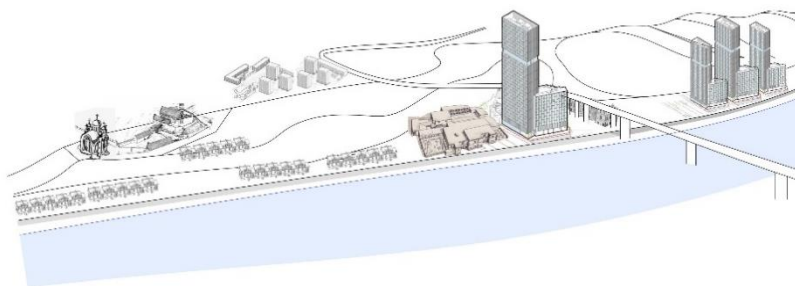


Рис. 7. Схема вида

Вывод

На примере градостроительного описания культурного ландшафта речного фасада разных исторических периодов удалось зафиксировать знаковые преобразования в объемно-планировочной среде, наблюдающиеся повсеместно: гиперболизация объектов, уход от «человеческой» масштабности, точечная застройка, отступление от исторической преемственности. Кроме характерных черт современной городской планировки, визуальнo-пространственный анализ показал сильный контраст застройки с нарушением структуры типологии берегов, нецелостность композиционного решения. На данном примере подчеркивается необходимость введения в градостроительного законодательства подобного подхода оценки территории с основной целью – избежания критических ошибок.

Литература

1. Веденин, Ю. А. Очерки по географии искусства / Ю. А. Веденин. – Москва : Российский научно-исследовательский институт культурного и природного наследия. – Санкт-Петербург : Дмитрий Буланин, 1997. – 224 с. : ил. – ISBN 5-86007-095-5.
2. Формирование водного фасада населенных пунктов устья реки Волхов в Ленинградской области / М. В. Перькова, Е. И. Ладик, А. А. Грачева, М. Ю. Дребезгова. – Текст : электронный // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2025. – № 4. – С. 96–111. – URL: <https://bulletinbstu.editorum.ru/ru/nauka/article/95381/view?ysclid=mnsjggk7ii324060746>. (дата обращения: 03.2026).
3. Концепция развития прибрежных территорий г. Хабаровска. – Текст : электронный // Министерство строительства Хабаровского края. – URL: <https://minstr.khabkrai.ru/Deyatelnost/Gradostroitelstvo/Novosti-v-sfere-gradostroitelstva/1318> (дата обращения: 03.2026).
4. Быстрицкий Д. – Текст : электронный // Народная галерея мансарда художников. – URL: <https://art-mx.ru/bystrickiy-d/> (дата обращения: 0.2026).
5. Иванов, М. А. Нижегородское купеческое общество и его деятельность в конце XIX – XX века / М. А. Иванов. – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2015. – № 13 (93). – С. 548–551. – URL: <https://moluch.ru/archive/93/20845/> (дата обращения: 03.2026).
6. Нижний Новгород. Часть 18 // Livejournal : [сайт]. – URL: https://humus.livejournal.com/4192401.html?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (дата обращения: 03.2026). – Текст : электронный.
7. Черниговскую набережную в Нижнем Новгороде ждет комплексное развитие. – Текст : электронный // Строительство.ru. Всероссийский отраслевой интернет-журнал. – URL: <https://rcmm.ru/novosti/61521-chernigovskuju-naberezhnuju-v-nizhnem-novgorode-zhdet-kompleksnoe-razvitie.html> (дата обращения: 03.2026).

УДК 712.2/502.4

АНАЛИЗ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РЕЧНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОРИДОРА В ВОДНО-ЗЕЛЁНОМ КАРКАСЕ ГОРОДА

Е.С. Белова, А.В. Ленько

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет
г. Н. Новгород, Россия*

Аннотация. В статье рассматриваются подходы к определению ширины речного экологического коридора вдоль малых рек в качестве основного элемента водно-зелёного городского каркаса. На основе анализа международного опыта, определяется зависимость между шириной экологического коридора и его способностью выполнять свои экологические и средообразующие функции. Полученные данные используются для оценки потенциала экологического коридора вдоль реки Борзовки в Нижнем Новгороде и его роли в формировании водно-зеленого каркаса, а также определения подходов к его ревитализации.

Ключевые слова: водно-зеленый городской каркас, речные экологические коридоры

Обеспечение экологической безопасности урбанизированных территорий — ключевое требование для комфортного проживания населения и устойчивого развития современных городов, которое возможно лишь путем формирования водно-зелёного городского каркаса (далее – ВЗГК).

Важнейшую роль в решении проблемы экологической фрагментации урбанизированных ландшафтов, обеспечения связей между изолированными экологическими пространствами (ядрами) играют такие структурные элементы ВЗГК, как экологические коридоры, в частности, речные экологические коридоры вдоль малых рек. Во многих городах именно малые реки представляют собой фактически единственную возможность создания непрерывной системы озеленения (ВЗГК).

Городской экологический коридор представляет собой линейный или ленточный экологический ландшафт, выполняющий функции естественной среды обитания, зеленого открытого пространства или изоляции среды обитания человека в искусственной экосреде города или городской территории [1].

В свою очередь, городской экологический речной коридор (далее - ГЭРК) — это естественный или созданный человеком комплекс береговых зон, включающий само русло реки и прилегающие к нему участки зелёных насаждений, формирующий основу экологического каркаса города, необходимого для обеспечения эколого-биологических функций, сохранения и воспроизводства местных экосистем и повышения комфортности проживания горожан.

Формирование речного экологического коридора сопряжено с определением его оптимальных физических параметров, таких как: протяженность, ширина, плотность посадки древесно-кустарниковых растений, состояние русла и берегов и др.

До сих пор параметр ширины экологического коридора является вопросом дискуссионным. Это приводит к произвольности и неопределенности в практической работе при благоустройстве городских речных коридоров, особенно в быстро развивающихся урбанизированных районах. Безусловно, создать унифицированную систему норм и стандартов ширины коридоров в данном вопросе невозможно ввиду индивидуальных особенностей водных объектов. Поэтому в целом параметры ширины могут носить лишь рекомендательный характер.

В Российской Федерации основным федеральным законом, непосредственно затрагивающим параметры экологических коридоров, является Водный кодекс РФ, который в статье 65 регламентирует порядок установления и режим использования водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водных объектов, их параметры, ширину и границы, а также допустимую и запрещенную деятельность в указанных зонах.

Цель установления водоохранных зон непосредственно коррелирует с задачами и функциями экологического коридора и заключается в обеспечении защиты рек, ручьев, каналов и других водных объектов от негативного воздействия загрязнения, замусоривания, накопления осадочного материала и снижения запасов воды. Для достижения этих целей в водоохранных зонах вводится особый порядок землепользования.

Однако определение ширины водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы в действующей редакции федерального закона исключительно среднему многолетнему положению водной кромки в летние месяцы, по протяженности реки или площади озера носит условный характер, вероятно вызванный стремлением упростить процедуру выделения таких зон. Так, существующие правила, которые устанавливают ширину зоны для рек длиной до 10 километров — 50 метров, а для рек длиной до 50 километров — сразу 100 метров, свидетельствует как о резком изменении ширины при переходе между категориями рек, так и об отсутствии четких научно-обоснованных принципов для проектирования водоохранных зон и защитных полос, поскольку не учитываются важнейшие факторы, влияющие на формирование и объем поверхностного стока. По мнению А. М. Владимирова, фактически ширина водоохранной зоны и прибрежной полосы должна определяться не только в зависимости от типа и вида водного объекта, но и от фазы водного режима, особенности ландшафта (уклонов, типа речной долины или прибрежной зоны озера), способности реки к самоочистке. Поэтому ширина водоохранной зоны должна возрастать при уменьшении способности водоема к самоочищению и увеличении интенсивности стока поверхностных вод с прибрежных территорий [4].

Кроме того, тот факт, что в водоохранной зоне и в зоне прибрежной защитной полосы допускается возведение объектов капитального строительства, иными словами, полноценное использование земельного участка, даже при условии некоторых ограничений (ч. 16 ст. 65 Водного кодекса РФ), сводит на нет весь смысл установления указанных охранных зон.

Таким образом, данный нормативно-правовой инструмент, призванный помочь в определении оптимальных параметров городского экологического речного коридора, фактически не эффективен.

Современные методы исследования ширины экологического коридора разнообразны. Условно их можно выделить в три группы (рис. 1):



Рис. 1. Методы исследований при создании городских экологических речных коридоров (ГЭРК)

Первая группа методов основана на анализе диапазона перемещения защищаемой цели (диких животных), например, метод ширины первого появления и метод минимальной ширины коридора.

В настоящее время широкое применение находят методы пространственного анализа с использованием гис-технологий. При этом помимо данных, полученных на базе гис, обязательным является комплекс полевых исследований экологов, биологов, учет данных о загрязнении воды, почвы и т.д. Проектанты должны чётко понимать, что сможет обеспечить конкретный потенциальный коридор, насколько целесообразно и реально его проектирование на данной территории, какие функции он сможет выполнять.

Эмпирическая оценка обычно используется для качественного определения региональных или городских экологических коридоров. Широко используемая в настоящее время в области городского планирования, достоверность эмпирической оценки в значительной степени зависит от опыта и квалификации исследователей. Этот метод в основном опирается на качественный анализ природного экологического фона изучаемой территории, с особым акцентом на пространственное распределение ландшафтных элементов, таких как реки, зеленые насаждения и другие линейные ландшафты.

По мнению исследователей Чжоу И., Фэн Ч., Линь Ц., методы определения ширины экологического коридора с использованием эмпирических правил обладают преимуществом относительной простоты, широкого распространения и применимости к широкому спектру видов. При этом отмечают неизбежность возникновения неточностей в определении ширины [2].

Китайский ландшафтный архитектор и градостроитель, основатель и идейный вдохновитель компании «Turenscape», известный разработкой концепции «городов-губок», Ю Конгцзян проанализировал и обобщил результаты исследований ученых разных стран, таких как Р. Форман, Э. Корбетт, Дж. Ньюболд и др. в части влияния ширины речного экологического коридора на биоразнообразие, сохранение почвы и воды, на способность коридора контролировать уровень загрязнений, снижение температуры окружающей среды. Результаты были получены для различных природоохранных предпосылок и исследовательских целей, отражая значение ширины в соответствующих условиях (табл. 1).

Таблица 1 – Обобщенные данные влияния ширины экологических коридоров на его функции [5]

Сфера влияния	Значение ширины (м)	Функции и характеристики
Биоразнообразие	3~12	Корреляция между шириной коридора и видовым разнообразием трав и птиц близка к нулю; это в основном отвечает функции защиты популяций беспозвоночных
	12~30	Коридоры содержат среднее разнообразие птиц и травянистых растений, в т.ч. большинство видов травянистых растений, растущих на границе водоёмов. Это способствует миграции птиц, защищает популяции беспозвоночных, а также рыб и мелких млекопитающих
	30~60	Коридоры такой ширины содержат относительно большое количество маргинальных видов травянистых растений и птиц, но разнообразие все еще низкое. В целом это отвечает потребностям миграции и расселения животных и растений, а также сохранению биоразнообразия и защите рыб, мелких млекопитающих, рептилий и амфибий
	60/80~100	Такая ширина обеспечивает большее разнообразие и эндемичные виды травянистых растений и птиц, выполняя функции миграции и расселения животных и растений, а также сохранения биоразнообразия; отвечает потребностям миграции птиц и мелких организмов и сохранения биоразнообразия. Это минимальная ширина коридора для выживания многих популяций деревьев
	100~200	Наиболее подходящая ширина для защиты птиц и сохранения биологического разнообразия
	≥600~1200	Коридор содержат большое количество видов растений и птиц
Сохранение почвы и воды	18~30	Предотвращение эрозии почвы. Контролируемая потеря питательных веществ. Перехват 88% почвы, потерянной с сельскохозяйственных угодий
	30~60	Задерживают более 50% осадка, стекающего с окружающих земель в реки, контролируя потери азота, фосфора и питательных веществ. Повышает стабильность берегов рек с низким уровнем воды
	80~100	Снижает количество наносов на 50%-70%
Контроль загрязнения и температур	11~24	Эффективно снижает температура окружающей среды на 5-10°C, фильтрует нитраты
	>30	Фильтрует загрязняющие вещества

Приведенные в таблице исследования направлены на реализацию и обеспечение основной экологической функции коридора. Однако они не учитывают другие факторы, которые нельзя не принимать во внимание, а в условиях города именно их наличие или отсутствие является решающим и определяющим. Речь идет о независимых друг от друга и порой вступающих в противоречия инструментах, оказывающих серьезное, ограничивающее влияние: нормативное правовое регулирование, инженерно-гидрологическое регулирование, ландшафтно-экологические и историко-культурные аспекты [3].

Как пространственная оценка будет неполной без учета данных полевых исследований, так и методы на основе анализа диапазона перемещения защищаемых объектов будут односторонними. Поэтому для максимально точной оценки и анализа территории наилучшим вариантом будет применение совокупности вышеуказанных методов исследования.

В качестве примера рассмотрим реку Борзовку, которая протекает по территории Автозаводского (верхнее течение) и Ленинского (нижнее течение) районов Нижнего Новгорода с юго-запада на северо-восток. Длина реки составляет около 5 км, является правым притоком реки Ржавки. Ширина русла реки колеблется от 3 до 5 метров. Территория вдоль русла реки площадью около 31,4 га проходит по второй надпойменной террасе реки Оки. Площадь водосборного бассейна — 9,5 км². Исток представляет собой закрытый коллектор на территории ОАО «ГАЗ».

Результаты анализов антропогенных загрязнений в 2020 году выявили превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) для водоемов культурно-бытового назначения. Сравнение с более ранними показателями 2002 года показало, что антропогенные загрязнения остались практически на прежнем уровне и по тем же показателям, что свидетельствует о длящемся процессе деградации реки [8].

Проведенные эколого-геохимические исследования ведущими научными сотрудниками Института географии РАН в 2022 году показывают высокую степень антропогенной нагрузки на водосборы малых рек Нижнего Новгорода. Самый высокий уровень техногенного загрязнения донных осадков микроэлементами, который соответствует опасной санитарно-токсикологической обстановке, обнаружен в рр. Ржавка и Борзовка. Для донных осадков этих рек характерны не только самые высокие концентрации большого количества токсичных микроэлементов, значительно превышающие фоновые содержания, но и широкий спектр элементов-загрязнителей, которые сформировали геохимическую аномалию [7].

В 2023 году в рамках федерального проекта «Сохранение уникальных водных объектов» нацпроекта «Экология» русло реки Борзовки в Ленинском районе Нижнего Новгорода расчистили. Протяжённость участка расчистки составила 4 км, свыше 12 тыс. тонн донных отложений изъяли и вывезли на полигон, по берегам убрано более 25 тыс. тонн отходов, удалено более полутора тысяч аварийных деревьев и кустарников с берегов реки.

Однако проведенное авторами статьи натурное обследование в августе 2025 года подтвердило крайне неудовлетворительное состояние реки и экосистемы: деградация, обмеление, зарастание, заболачивание речного русла. Русло реки пересекают многочисленные инженерные коммуникации. Некоторые участки русла завалены грунтом, деревьями и твердыми бытовыми отходами. Фрагментарное благоустройство берега, с применением непроницаемых твердых покрытий (асфальта) фактически сократило потенциальную ширину речного коридора. Площадь территории водоохранной зоны реки Борзовки, включая прибережную защитную полосу, составляет 40,6 га, из которых 54% заняты многоэтажной застройкой, частным жилым сектором, коллективными садоводческими объединениями, гаражами боксового типа и другими хозяйствующими объектами, некоторые участки русел рек завалены грунтом, деревьями и твердыми бытовыми отходами.

Для оценки потенциала городского экологического речного коридора вдоль реки Борзовки была определена ширина наиболее узких участков Борзовки, захватывающих непосредственно русло реки и прибрежную территорию до твердых непроницаемых покрытий, 13-14 метров (рис. 1).

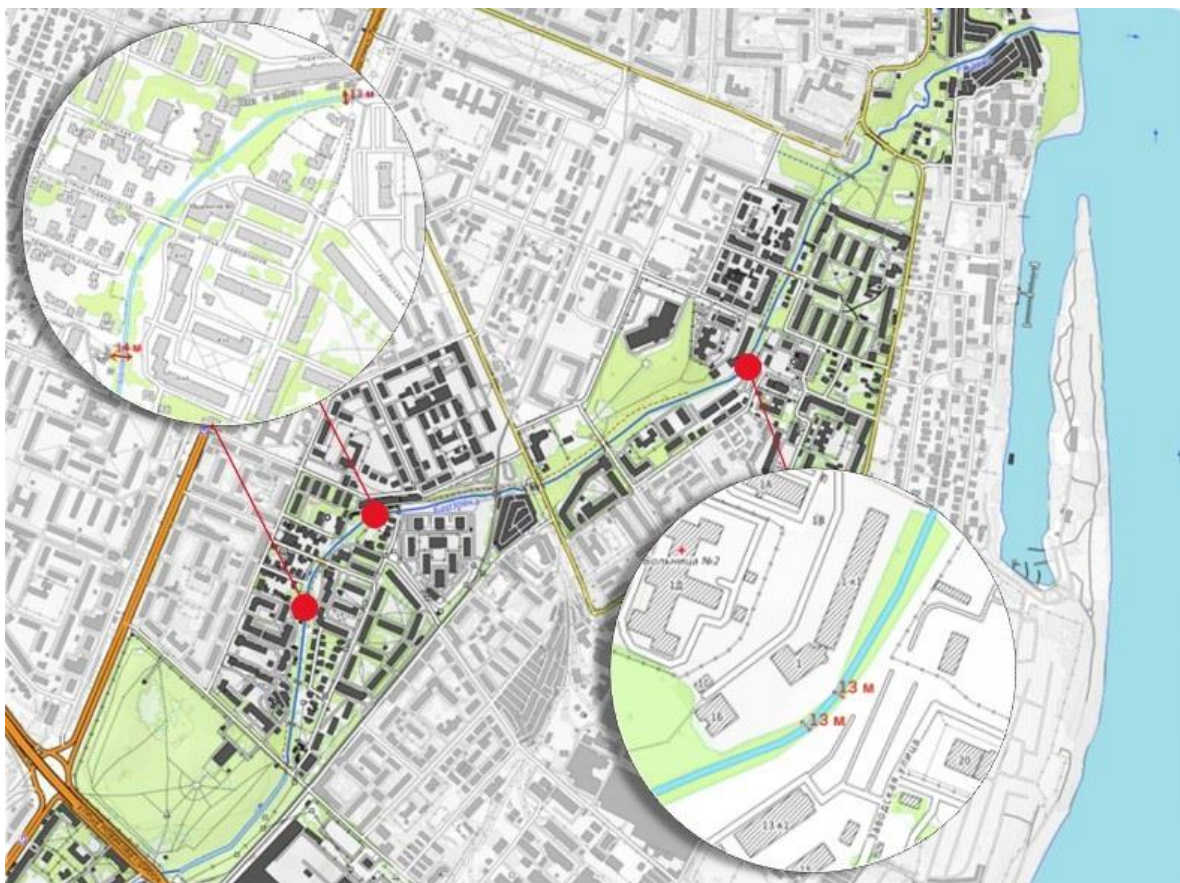


Рис. 1. Участки минимальной ширины ГЭРК вдоль р. Борзовки

Существует позиция, согласно которой минимальная эффективная ширина экологических коридоров, содержащих деревья, кустарники и траву, составляет 12 м. Такие коридоры считаются единственными, обладающими способностью к соединению, фильтрации и восстановлению, а также экологической значимостью [6].

Кроме того, остается открытым вопрос применительно к речным экологическим коридорам: как влияет на биоразнообразие неравномерное распределение ширины участков прибрежной территории. В городской ткани нередко случаи, когда ширина прибрежной территории с одной стороны реки значительно превышает ширину другой, при этом в сумме ширина коридора соответствует необходимым параметрам на данном участке коридора. Аналогичная ситуация была выявлена в ходе натурного обследования прибрежной территории Борзовки.

Согласно выше приведенной таблице 1 «Обобщенные данные влияния ширины экологических коридоров на его функции», коридоры шириной от 12 до 30 метров содержат среднее разнообразие травянистых растений, в том числе растущих на границе водоёмов, способствуют миграции птиц, защищают популяции беспозвоночных, а также рыб и мелких млекопитающих. При этом 13-14 метров – это недостаточная ширина, которая свидетельствует о том, что река утратила способность фильтровать загрязняющие вещества, задерживать осадки, стекающие с окружающих земель, предотвращать эрозию почвы, контролируя потери азота, фосфора и питательных веществ, поддерживать стабильность берегов рек с низким уровнем воды.

Подходы к ревитализации реки Борзовки направлены на решение юридических, экологических и социальных конфликтов и включают в себя: освобождение водоохранных зон реки от построек, садовых участков, ограждений и гаражных массивов; усиление контроля и надзора за соблюдением земельного, водного и градостроительного законодательства; очистку русла реки, фиторемедиацию, создание фитоочистных сооружений, формирование берегов и их использование в рекреационных целях (система линейных парков); создание

руслоформирующих и берегоукрепительных сооружений для стабилизации гидрологического режима в реке; строительство пешеходной сети (пешеходные мосты).

Таким образом, установление ширины городских экологических коридоров — сложный и многомерный процесс, который является одним из ключевых вопросов, возникающих на стадии их проектирования. Решение этого вопроса не только поможет более эффективно использовать экологические функции коридоров, такие как интеграция фрагментированных экологических пространств вдоль их пути, обеспечение зеленых «дорожек» для растений, животных и людей, а также защита местной экологической среды и биоразнообразия, но и эффективно защитить благополучие городских жителей.

Сложность заключается в необходимости с наименьшими потерями интегрировать городские экологические коридоры в градостроительную ткань с различными типами землепользования и застройки в условиях ограниченного пространства в высокоурбанизированных районах, а также серьезного антропогенного воздействия. Для этого необходимо планирование экологических коридоров, адаптированных к городским изменениям.

Разумная ширина экологического коридора может снизить ограничения землепользования, повысить рациональность экологических коридоров с точки зрения экологической эффективности и экономической ценности и, таким образом, повысить осуществимость и эффективность строительства экологических коридоров, закладывая прочную основу для практического управления и долгосрочного поддержания экологических коридоров.

Литература

1. Peng, Jian. Urban ecological corridors construction: A review / Peng Jian, Zhao Huijuan, Liu Yanxu // *Acta Ecologica Sinica*. – № 37. – P. 23–30. – URL: https://www.researchgate.net/publication/312448231_Urban_ecological_corridors_construction_A_review.
2. Zhou, Y. Research progress on the width of ecological corridors in ecological security pattern / Zhou Y., Feng Z., Lin Q. [et al.] // *Chinese Journal of Applied Ecology*. – 2025. № 36 (3). – P. 918–926. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40380853/>.
3. Белова, Е. С. Подходы к определению оптимальных параметров экологических коридоров вдоль малых рек / Е. С. Белова // *Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики : материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 19 марта 2025 года*. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2025. – С. 46–49. – EDN MQGKHK.
4. Владимиров, А. М. Гидрологические аспекты проектирования водоохранных зон для водных объектов / А. М. Владимиров // *Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета*. – 2006. – № 2. – С. 125–129. – EDN NDSFZP.
5. Zhu Qiang. The width of ecological corridor in landscape planning. The Graduate School of Landscape Architecture, Peking university / Zhu Qiang, Yu Kong-Jian, Li Di-Hua // *Acta Ecologica Sinica*. – Peking, 2005. – № 25 (9). – URL: <https://www.turenscape.com/paper/detail/195.html>.
6. Jiake Shen, Yuncai Wang. An improved method for the identification and setting of ecological corridors in urbanized areas / Jiake Shen, Yuncai Wang. – URL: <https://doi.org/10.1007/s11252-022-01298-5>.
7. Гришанцева, Е. С. Геохимический состав донных осадков малых рек Нижнего Новгорода как индикатор антропогенного воздействия / Е. С. Гришанцева, С. В. Ясинский, Е. А. Кашутина // *Современные проблемы водохранилищ и их водосборов : труды IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 25–28 мая 2023 года*. – Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 32–36. – EDN ZPUQLA.
8. Кочеткова, М. Ю. Экологическое состояние рек города Нижнего Новгорода на примере реки Борзовки / М. Ю. Кочеткова, Р. А. Кочетков // *Проблемы экологии Волжского бассейна : труды 5-й Всероссийской научной конференции, Нижний Новгород, 24–25 ноября 2020 года*. – Нижний Новгород : Волжский государственный университет водного транспорта, 2020. – Выпуск 3. – С. 15. – EDN DKMMRB.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРКОВОЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА: СИНЕРГИЯ ПАРКОВКИ, ОЗЕЛЕНЕНИЯ И РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН

О.И. Вопилина, Д.М. Федулов

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Нижний Новгород
aksulya11@mail.ru*

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к проектированию многофункциональных парковочных пространств как элементов устойчивой городской среды. Особое внимание уделяется синергии транспортной инфраструктуры, ландшафтного дизайна и рекреационных зон. Автор анализирует концепции использования эксплуатируемых кровель паркингов для создания спортивных площадок и общественных садов. Описываются технологии «умного» освещения, позволяющие трансформировать парковки в площадки для проведения мероприятий в непииковое время. Статья демонстрирует, как интеграция паркингов в ландшафт повышает социальную и экологическую ценность территорий.

Введение. В условиях стремительной урбанизации и дефицита свободных городских территорий традиционный подход к проектированию парковочных пространств как к монофункциональным «бетонным коробкам» окончательно изжил себя [4]. Современный город требует от транспортной инфраструктуры не просто утилитарности, а гибкости, эстетической ценности и экологической ответственности. Сегодня паркинг перестает быть лишь местом хранения автомобиля, превращаясь в сложный объект, который интегрирует в себе функции общественного центра, рекреационной зоны и инженерного эко-узла.

Концепция многофункциональности парковочных пространств базируется на синергии архитектуры и ландшафтного проектирования. Примеры мировой практики демонстрируют, что паркинг может успешно совмещать в себе автовокзал, коворкинг, торговые галереи и даже площадки для хранения муниципальных ресурсов. Особое место в этой трансформации занимают жилые комплексы, где парковочные уровни становятся фундаментом для общественных пространств, магазинов и благоустроенных дворов, расположенных непосредственно на эксплуатируемых кровлях. Озеленение здесь перестает быть чисто декоративным: оно берет на себя санитарно-защитные, регулирующие и социальные задачи. Использование «умного» освещения, проницаемых эко-покрытий и систем ливнеиспользования позволяет эксплуатировать эти пространства постоянно.

В данной статье рассматриваются методические приемы формирования таких пространств, анализируются технические решения и осветительных систем, а также приводится обзор отечественного и зарубежного опыта создания паркингов нового поколения, которые становятся полноценными участниками городской жизни.

Многообразие функций парковочных пространств за пределами хранения автомобилей. Современная урбанистика рассматривает паркинг не как конечную точку маршрута, а как активную городскую среду. Переосмысление типологии позволяет превратить «пустое» пространство в функциональный узел, работающий на благо города [11].

1. Технологический и промышленный гибрид: от автовокзалов до соляных складов.

Паркинг становится частью сложной инженерной и транспортной инфраструктуры. Ярким примером интеграции является проект перехватывающего паркинга и автовокзала Сесон-Виасильва, Франция, где логистика частного транспорта бесшовно соединяется с общественным. В некоторых случаях паркинг совмещается с сугубо утилитарными городскими нуждами: так, в Нью-Йорке проект гаража дополнен складом дорожной соли для Санитарного департамента [21]. Архитектурное решение превращает промышленный объект в скульптурную форму, маскируя технические процессы под эстетичный фасад. В России подобные решения реализуются в рамках ТПУ («Ховрино», «Мичуринский проспект»), где

парковочные уровни интегрируются в структуру транспортно-пересадочных узлов, обеспечивая быструю смену модальности передвижения.

2. Паркинг как общественное и событийное пространство. Мировой иконой смены парадигмы стал гараж 1111 Линкольн-роуд, Майами [16]. Благодаря отсутствию внешних стен, большой высоте потолков и «сбитой» сетке уровней, здание используется не только для машин, но и для проведения йога-практик, свадеб, вечеринок и модных показов. Аналогичный подход прослеживается в Майами, Музей Гараж, где фасад превращен в арт-объект, а само здание насыщено социальными функциями. В России концепция «паркинг и жизнь» активно развивается в регионах. В Новосибирске (микрорайон «Евроберег») реализован проект, где паркинг совмещен с коворкингом, превращая технический этаж в деловой центр района [18]. Это решает проблему «пустующих коробок» в дневное время, когда автомобили жителей уезжают, а пространство заполняется арендаторами офисов [9].

3. Синергия с торговлей. Интеграция коммерции в тело паркинга — наиболее востребованный сценарий [13]. Такая многослойность характерна для проектов: Паркинг по ул. Чистопольской, Казань - сочетание машино-мест с офисными и торговыми помещениями. Гараж торгового центра «Santa Monica Place», США: пример глубокой реконструкции, где паркинг становится визуальным и функциональным продолжением торгового центра.

4. «Дворовое» пространство на кровлях. В современных жилых комплексах паркинг перестает быть отчужденным объектом. Все чаще кровля многоуровневого гаража становится продолжением двора (сквер на 3-й Мытищинской улице, Москва; проект ЖК «Аристократ» на крыше паркинга, Санкт-Петербург). Здесь размещаются детские и спортивные площадки, зоны воркаута и отдыха, озелененные террасы.

Трансформация парковочных пространств через озеленение.

Озеленение современного паркинга — это многоуровневый процесс, превращающий инфраструктурный объект в «зеленое легкое» города [2].

1. Фасадное озеленение: маскировка и эстетика. Вертикальное озеленение позволяет «растворить» массивные бетонные конструкции в городской среде. В проекте 1111 Линкольн-роуд, Майами ландшафтный дизайн был заложен как неотъемлемая часть конструктива. Сбивка уровней и открытые террасы предполагают постепенное зарастание фасадов тропической зеленью, что превращает паркинг в вертикальный сад.

2. Эксплуатируемые кровли: создание «пятого фасада». Кровля паркинга сегодня — это полноценный общественный ресурс, особенно в условиях дефицита земли. Парк «Зарядье» (Москва) — один из самых масштабных примеров в мире. Подземный паркинг на сотни машино-мест полностью скрыт под искусственным рельефом. Сверху создана уникальная ландшафтная среда с полноценными деревьями и лугами. Здесь озеленение выполняет регулирующую функцию, полностью поглощая ливневые стоки.

3. Эко-решения и «невидимые» парковки. Иногда лучшим ландшафтным решением для паркинга становится его полная маскировка или использование проницаемых материалов. Подводная велопарковка «IJboulevard», Амстердам: инновационный пример «паркинга не для машин». Убрав хранение велосипедов под воду, архитекторы освободили наземное пространство для создания новой набережной с зелеными зонами и местами для отдыха [21]. Паркинг в наукограде Кольцово — пример бережного вписывания подземного гаража в существующий природный контекст, где поверхность над объектом остается частью лесного массива. Эко-парковки — современное решение, совмещающее хранение автомобилей, экологическую устойчивость и общественные функции. Использование живых растений (вертикальное озеленение, «крыши-сады») позволяет снизить уровень городского теплового острова, поглощать углекислый газ и пыль. При строительстве применяются водонепроницаемые материалы (газонные решетки), способствующие сохранению экосистемы почвы и лучшему водопоглощению. На крышах таких парковок часто размещают фотоэлектрические панели, генерирующие электроэнергию [10]. Такие паркинги не только решают проблему парковочных мест, но и вписываются в концепцию «зеленых городов», снижая негативное воздействие на окружающую среду [5].

Функциональное зонирование и дизайн парковочных пространств

Современный дизайн паркинга строится по принципу «гибридного пространства», где архитектура адаптируется под разные сценарии использования: от стоянки машин до проведения городских фестивалей или занятий спортом [6].

1. Зонирование по функциональному назначению. Эффективное зонирование позволяет бесконфликтно сосуществовать транспортным и человеческим потокам. Основные принципы включают:

- Вертикальное расслоение: нижние уровни - торговля и сервисы; средние - хранение автомобилей; верхний уровень (кровля) - общественные сады и спортивные площадки.

- Сбивка уровней и открытые пространства: на примере 1111 Линкольн-роуд видно, как варьирование высоты этажей позволяет интегрировать внутри паркинга бутики, офисы и площадки для мероприятий. Отсутствие глухих стен обеспечивает естественную вентиляцию и визуальную связь с городом.

- Многофункциональные узлы: зоны ожидания и коммерческие площади интегрированы непосредственно в структуру паркинга, что превращает его в полноценный общественный хаб.

2. Типы покрытий в зависимости от зон. Выбор материалов напрямую зависит от функциональной нагрузки и экологических задач. Транспортная зона: здесь используются высокопрочные полимерные покрытия с антискользящим эффектом или шлифованный бетон. В зонах эко-паркинга применяются бетонные газонные решетки или пористый асфальт, позволяющий воде просачиваться в грунт. Рекреационная зона (на кровле): для спортивных площадок используются травмобезопасные резиновые покрытия. В прогулочных зонах - комбинация декинга (древесно-полимерного композита), натурального камня и гравийных отсыпок. Пешеходные галереи: используется плитка с тактильными индикаторами и контрастная разметка, визуально отделяющая путь человека от траектории движения авто.

3. Системы освещения: от безопасности к атмосфере. Освещение в современном паркинге - это не только технический регламент, но и инструмент дизайна [15].

- «Умное» освещение: системы с датчиками движения и освещенности позволяют экономить до 70% энергии. В непиковое время интенсивность света снижается, а при появлении автомобиля или человека - плавно нарастает.

- Световые сценарии: безопасность - яркое, равномерное заливающее освещение проездов и зон въезда/выезда; навигация - цветовое кодирование уровней с помощью LED-линий, что помогает водителям ориентироваться; событийный режим - возможность смены цветовой температуры и использования динамической подсветки (RGB) для превращения паркинга в площадку для выставок.

- Архитектурная подсветка фасадов: использование перфорированных панелей («кружевные фасады») в сочетании со встроенным светом превращает здание в ночной арт-объект, подсвечивая вертикальное озеленение и создавая игру теней.

4. МАФ и элементы благоустройства.

Малые архитектурные формы (МАФ) интегрируют паркинг в человеческий масштаб:

- Многофункциональные скамьи: часто совмещаются с кадками для растений или элементами освещения.

- Навигационные стелы и инфоматы: интегрируются в зоны входа/выхода, обеспечивая связь с коворкингами или торговыми залами.

- Арт-объекты: сами элементы фасада могут служить гигантскими МАФ, задавая характер всей окружающей территории.

Архитектурные и ландшафтные стратегии. Современное проектирование многофункциональных паркингов базируется на переходе от «архитектуры объекта» к «архитектуре среды». В основе этой трансформации лежат стратегии, направленные на гуманизацию пространства, экологическую устойчивость и морфологическую интеграцию в городской контекст [3].

1. Геопластика и ландшафтная мимикрия. Концепция подразумевает полное или частичное растворение объема здания в искусственно созданном рельефе.

- Морфологическая интеграция: использование искусственных насыпей, холмов и террас позволяет скрыть бетонный остов здания, превращая его в часть топографии. Здание перестает восприниматься как инородное тело, становясь «зеленым склоном» или продолжением парковой зоны [12].

- Формирование нового рельефа: вместо плоскостной застройки проектируется сложная многоуровневая структура, где каждый ярус паркинга может служить основанием для следующего ландшафтного слоя. Это позволяет компенсировать изъятую под застройку площадь полноценным биопродуктивным покровом.

2. Бесшовная интеграция пешеходных и входных групп.

Стратегия направлена на преодоление психологического барьера между «миром машин» и «миром людей».

- Визуальная проницаемость: использование открытых конструкций и светопрозрачных фасадов во входных группах устраняет ощущение замкнутого техногенного пространства. Пространство улицы логически продолжается внутри объекта, превращая вестибюли паркинга в комфортные общественные зоны.

- Буферные зоны: создание промежуточных пространств (лобби, галерей, атриумов), которые соединяют парковочные уровни с торговыми, офисными или жилыми блоками. Это обеспечивает безопасный и интуитивно понятный транзит, превращая путь от автомобиля до конечной точки в полноценный пользовательский сценарий.

3. «Пятый фасад» (ландшафтное программирование кровель).

Кровля паркинга рассматривается как наиболее ценный территориальный ресурс, требующий активного функционального насыщения.

- Социальное программирование: проектирование эксплуатируемых кровель как многофункциональных площадок. Зонирование включает рекреационные зоны, воркаут-площадки, общественные сады.

- Экосистемные услуги: кровля проектируется как сложная инженерная система, способная поддерживать жизнедеятельность различных видов растений, создавать микроклимат и обеспечивать естественную терморегуляцию здания.

Заключение

Трансформация парковочных пространств из изолированных технических сооружений в многофункциональные узлы городской среды — это не просто архитектурный тренд, а насущная необходимость современного градостроительства. Проведенный анализ показывает, что синергия транспортной функции, ландшафтного проектирования и общественных сервисов позволяет превратить «мертвые» зоны города в активные центры притяжения.

Современный паркинг сегодня выступает в роли «городского швейцарского ножа». Как было рассмотрено, он способен совмещать в себе функции логистического хаба, коворкинга, торговой галереи и даже экологического фильтра. Примеры мировых и отечественных проектов подтверждают: интеграция паркингов в жилую застройку и транспортно-пересадочные узлы через эксплуатируемые кровли, геопластику и вертикальное озеленение значительно повышает не только эстетическую привлекательность района, но и его экономическую капитализацию.

Ключевым выводом является то, что успех подобных проектов зависит от комплексного применения архитектурных и ландшафтных стратегий [3]:

1. Функциональная гибридизация: использование избыточных площадей под социальные и коммерческие нужды (от магазинов до складов соли), что обеспечивает жизнеспособность объекта в разное время суток.

2. Экологическая ответственность: внедрение систем «зеленых кровель», ливневых садов и проницаемых покрытий превращает паркинг в инструмент климатической регуляции города.

3. Технологический дизайн: применение «умного» освещения и современных материалов покрытий адаптирует пространство под различные сценарии - от безопасной стоянки до событийной площадки.

В конечном итоге, отказ от восприятия паркинга как монофункционального объекта в пользу гибкого общественного пространства позволяет архитекторам и девелоперам создавать устойчивую и гуманную городскую среду. Паркинг будущего - это не здание для машин, это многослойный ландшафт, где технологии и природа работают в интересах человека, обеспечивая новое качество жизни в условиях плотной городской застройки [1].

Литература

1. Гейл, Я. Жизнь среди зданий: использование общественного пространства ; перевод с английского / Я. Гейл. – Москва : КРОСТ концерн [и др.], 2012. – 200 с. – ISBN 978-5-9614-1948-1.
2. Нефедов, В. А. Городской ландшафтный дизайн / В. А. Нефедов. – Санкт-Петербург : Любавич, 2012. – 320 с. – ISBN 978-5-907344-09-9.
3. Нефедов, В. А. Как вернуть город людям / В. А. Нефедов. – Санкт-Петербург : Искусство-XXI век, 2015. – 160 с. – ISBN 978-5-98051-142-5.
4. Глазычев, В. Л. Урбанистика / В. Л. Глазычев. – Москва : Европа, 2008. – 220 с. – ISBN 978-5-9739-0148-6.
5. Горохов, В. А. Зеленая природа города : учебное пособие / В. А. Горохов. – Изд. 2-е, доп. и перераб. - Москва : Архитектура-С, 2005. – 592 с. : ил. – ISBN 5-9647-0054-3.
6. Сычева, А. В. Ландшафтная архитектура / А. В. Сычева. – Москва : Оникс 21век, 2004. – 152 с. – ISBN 5-329-01057-8.
7. Линч, К. Образ города / К. Линч ; перевод с английского В. Л. Глазычева. – Москва : Стройиздат, 1982. – 328 с.
8. Яргина, З. Н. Социальные основы градостроительства / З. Н. Яргина. – Москва : МАРХИ, 1982. – 157 с.
9. Кияненко, К. В. Социальные основы архитектурного формирования жилой среды : учебное пособие / К.В. Кияненко. – Вологда : Волог. гос. техн. ун-т, 1999. – 210 с. – ISBN 5-87851-088-X.
10. Тетиор, А. С. Экологическая инфраструктура : учебное пособие / А. Н. Тетиор. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : [б. и.], 2014. - 368 с. : ил. – ISBN 978-5-89231-479-4.
11. Вершинин, В. И. Эволюция архитектуры промышленных сооружений : учебное пособие / В. И. Вершинин. – Одесса : Астропринт, 2006. – 149 с. : ил. – ISBN 966-318-473-6.
12. Птичникова, Г. А. Эволюция идей прагматизма в архитектуре Запада : На примере США и Швеции : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора архитектуры / Птичникова Галина Александровна.. - Москва, 2005. - 45 с.
13. Шештокас, В. В. Гаражи и стоянки : учебное пособие / В. В. Шештокас. – Москва : Стройиздат, 1984. – 214 с.
14. Рачкова, О. Г. Архитектура транспортных сооружений : учебное пособие / О. Г. Рачкова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2018. - 198 с. : ил. – ISBN 978-5-534-05935-9 : 534-57.
15. Коммуникационные пространства. 1111 Линкольн-роуд. – URL: <https://archi.ru/projects/world/3936/1111-linkoln-roud> (дата обращения: 20.02.2026).
16. Коммуникационные пространства. Гараж Museum Garage. – URL: <https://archi.ru/projects/world/14441/garazh-museum-garage> (дата обращения: 20.02.2026).
18. Коммуникационные пространства. Паркинг и коворкинг для микрорайона «Евроберег». – URL: <https://archi.ru/projects/russia/18180/parking-i-kovorking-dlya-mikroraiona-evrobereg> (дата обращения: 20.02.2026).
19. Коммуникационные пространства. Подземный гараж-стоянка в наукограде Кольцово. – URL: <https://archi.ru/projects/russia/12554/podzemnyi-garazh-stoyanka-v-naukograde-kolcovo> (дата обращения: 20.02.2026).
20. Коммуникационные пространства. Подводная парковка для велосипедов IJboulevard. – URL: <https://archi.ru/projects/world/18388/podvodnaya-parkovka-dlya-velosipedov-ijboulevard> (дата обращения: 20.02.2026).
21. Коммуникационные пространства. Гараж и склад дорожной соли Санитарного департамента Нью-Йорка. – URL: <https://archi.ru/projects/world/9391/garazh-i-sklad-dorozhnoi-soli-sanitarnogo-departamenta-nyu-iorka> (дата обращения: 20.02.2026).
22. Коммуникационные пространства. Паркинг с «кружевными» фасадами. – URL: <https://archi.ru/projects/russia/18013/parking-s-kruzhevnyimi-fasadami> (дата обращения: 20.02.2026).

УДК 712.3

ЭСТЕТИКА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ: КАК ДИЗАЙН-КОД ФОРМИРУЕТ ОБЛИК НАШИХ ГОРОДОВ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В.А. Фатьянова, магистр

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры – филиал Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, Макеевка
fatyanova.v.a-lam-2a@donnasa.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию роли архитектурно-ландшафтного проектирования (АЛП) как методологической основы для создания комплексных дизайн-кодов городской среды. Анализируется синтез эстетических и функциональных требований в процессе формирования единых правил благоустройства. Рассматриваются ключевые аспекты: формирование визуально-пространственной целостности, обеспечение социальной инклюзивности, интеграция экологических принципов и «зеленых» технологий, а также процедуры участия горожан. На примерах Сингапура и Мюнхена демонстрируется эффективность стратегического подхода к разработке дизайн-кода. Выявляются проблемные зоны внедрения, связанные с балансом между стандартизацией и творческой свободой, и предлагаются направления для дальнейших исследований.

Ключевые слова: дизайн-код, архитектурно-ландшафтное проектирование, городская среда, визуальная идентичность, функциональное зонирование, устойчивое развитие.

Введение

Ускоренная урбанизация и усложнение структуры современных городов актуализируют задачу разработки системных регуляторов их развития. Дизайн-код, понимаемый как свод регламентов, определяющих визуальные и функциональные параметры городской среды, выступает таким регулятором. Его задача – не нивелировать уникальность, а создать каркас, обеспечивающий целостность, комфорт и устойчивость городского пространства [4]. Архитектурно-ландшафтное проектирование (АЛП) предлагает междисциплинарный подход, синтезирующий градостроительные, архитектурные, ландшафтные и социальные аспекты, что делает его оптимальной методологической базой для формирования дизайн-кода [1]. Цель данной статьи – выявить и проанализировать механизмы, с помощью которых АЛП обеспечивает гармонизацию эстетических и утилитарных начал в дизайн-коде, а также оценить применимость международного опыта в условиях российских городов.

Эстетика и функциональность: диалектика дизайн-кода

Формирование дизайн-кода связано с разрешением фундаментального противоречия между стремлением к визуальному порядку и необходимостью обеспечения жизнеспособности городской ткани.

Визуально-пространственный каркас города. Эстетическая составляющая дизайн-кода выходит за рамки декоративности. Она формирует семиотическую систему города, где элементы застройки, ландшафта и навигации несут смысловую нагрузку, облегчая ориентацию и формируя чувство принадлежности [3]. Регламентация таких параметров, как ритм и высотность застройки, цветовая палитра фасадов, типы используемых материалов и пропорции общественных пространств должна не создавать жесткий шаблон, а задавать общий тон, допускающий вариативность в деталях. Например, исторические центры требуют иного подхода, чем новые районы, где возможны более смелые эксперименты [5].

Социальная функция общественных пространств. Функциональность дизайн-кода заключается в проектировании пространств, ориентированных на конкретные сценарии

использования: от транзитных функций до стационарного отдыха. Критерием эффективности выступает не только физическая, но и социальная доступность. Это предполагает создание многофункциональных зон, адаптируемых под разные возрастные и социальные группы, время суток и сезоны [6]. Приоритет отдается принципам универсального дизайна, обеспечивающим равный доступ для людей с ограниченными возможностями, что трансформируется в конкретные технические требования к ширине дорожек, высоте бордюров, тактильным указателям и акустическому комфорту.

Ландшафт как экологическая инфраструктура. Интеграция природных элементов является неотъемлемой частью АЛП, выполняющей утилитарные и рекреационные функции. Речь идет о переходе от декоративного озеленения к созданию экологического каркаса, включающего биоплато для очистки ливневых стоков, зеленые крыши, регулирующие тепловой режим зданий, и коридоры, поддерживающие биоразнообразие [7]. Дизайн-код должен регламентировать виды устойчивых к городским условиям растений, системы автоматического полива и требования к почвенным смесям, превращая ландшафт в работающую инженерную систему.

Материальная среда и восприятие. Выбор материалов и систем освещения напрямую влияет на сенсорное восприятие среды. Так, использование местных, долговечных материалов (например, гранита в регионах с его добычей) способствует укреплению региональной идентичности и снижению логистических затрат [10]. Светотехнический сценарий должен решать две задачи: обеспечивать безопасность в вечернее время и создавать эмоциональную атмосферу, подчеркивая архитектурные доминанты и формируя комфортные пешеходные маршруты.

Принципы и инструменты разработки дизайн-кода

Процесс создания дизайн-кода носит итеративный характер и включает несколько взаимосвязанных этапов.

Нормотворчество и регламентация. Первичным этапом является формализация требований. Она осуществляется через создание руководств по колористике, архитектурным деталям, уличной мебели и элементам навигации [2]. Эти документы должны содержать не только запретительные меры, но и позитивные примеры, показывающие диапазон допустимых решений. Ключевой вызов на этом этапе – избежать излишней стандартизации, которая может привести к обезличиванию среды [4].

Процедуры общественного участия. Вовлечение жителей является не формальностью, а инструментом повышения эффективности дизайн-кода. Современные практики включают не только общественные слушания, но и соучаствующее проектирование (participatory design), воркшопы и использование цифровых платформ для сбора предложений. Это позволяет выявить латентные потребности и учесть локальные особенности, повышая степень принятия новых правил населением [10].

Адаптация к региональному контексту. Универсальные принципы дизайн-кода требуют адаптации к специфике конкретной территории. Это касается учета климатических условий (например, необходимости защиты от ветра или создания тенистых пространств), сейсмических рисков, исторической планировочной структуры и экономических возможностей муниципалитета [7]. Гибкость регламентов проверяется через пилотные проекты, реализуемые на отдельных участках города.

Международный опыт: сравнительный анализ. Обращение к практике городов, признанных лидерами в области качества городской среды, позволяет выделить успешные стратегии. Сингапур демонстрирует эффективность интеграции ландшафта в урбанизированную ткань через концепцию «города-сада», где озеленение является обязательным элементом любого проекта [9]. Опыт Мюнхена ценен подходом к дизайн-коду как к инструменту сохранения исторического наследия при одновременном внедрении современных энергоэффективных стандартов в новое строительство [11]. Однако прямой

перенос этих моделей без учета российского институционального и бюджетного контекста может быть малоэффективным.

Технологии и устойчивое развитие. Современный дизайн-код немалозначим без интеграции принципов «зеленого» строительства (green building). Это включает регламентацию использования материалов с низким углеродным следом, внедрение систем smart lighting, умного управления водными ресурсами и требования к энергоэффективности зданий [7]. Таким образом, дизайн-код становится инструментом реализации политики устойчивого развития на муниципальном уровне.

Заключение

Разработка дизайн-кода на основе принципов архитектурно-ландшафтного проектирования представляет собой комплексный процесс, направленный на достижение баланса между визуальной целостностью, функциональным разнообразием и экологической устойчивостью городской среды. Проведенный анализ показывает, что успех внедрения дизайн-кода зависит не столько от строгости регламентов, сколько от их гибкости и способности адаптироваться к локальным условиям. Критически важным является непрерывный диалог с горожанами, который превращает дизайн-код из навязанного свода правил в разделяемую сообществом концепцию развития.

Перспективы дальнейших исследований видятся в развитии методик оценки эффективности дизайн-кодов, в частности, их влияния на социальную активность, экономическую привлекательность территорий и экологические показатели. Актуальной задачей является также разработка цифровых двойников городов (digital twins) для моделирования последствий применения тех или иных регламентов до их физической реализации. Это позволит перейти от реактивного устранения ошибок к проактивному проектированию качественной городской среды.

Литература

1. Иванов, А. С. Архитектурно-ландшафтное проектирование: теория и практика / А. С. Иванов. – Москва : Архитектура-С, 2022. – 288 с.
2. Петрова, Е. В. Дизайн-код как инструмент формирования идентичности малых городов России / Е. В. Петрова // *Urbanistica*. – 2023. – № 4. – С. 45–52.
3. Lynch, K. *The Image of the City* / K. Lynch. – Cambridge : MIT Press, 1960. – 202 p.
4. Carmona, M. *Public places urban spaces: the dimensions of urban design* / M. Carmona. – Routledge, 2021. – 456 p.
5. Gehl, J. *Life between buildings: using public space* / J. Gehl. – Island Press, 2011. – 200 p.
6. Jacobs, J. *The Death and Life of Great American Cities* / J. Jacobs. – Vintage, 1992. – 458 p.
7. Farr, D. *Sustainable Urbanism: Urban Design with Nature* / D. Farr. – Wiley, 2008. – 352 p.
8. Семенов, В. А. Экологический каркас в стратегии развития крупного города / В. А. Семенов // *Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость*. – 2024. – Т. 14, № 1. – С. 78–87.
9. Yuen, B. *Singapore: a sustainable city of the future?* / B. Yuen // *Planning Singapore: the experimental city*. – Routledge, 2019. – P. 112–130.
10. Lang, J. T. *Creating architectural theory: the role of the behavioral sciences in environmental design* / J. T. Lang. – USA : Van Nostrand Reinhold, 1987. – 270 p.
11. Moughtin, C. *Urban design: street and square* / C. Moughtin. – Routledge, 2003. – 264 p.

УДК 712.4 (470.341-25)

СОЗДАНИЕ НОВЫХ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАК ИМПУЛЬС РАЗВИТИЯ: АНАЛИЗ НИЖНЕГО НОВГОРОДА

К. В. Ермошкина, магистрант
А.В. Ленъко, доцент, канд. архитектуры

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний
Новгород*
ksenia2003quin@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена сравнительному анализу влияния новых озелененных территорий на развитие Казани и Нижнего Новгорода. Актуальность темы связана с необходимостью гармонизации урбанизированной среды и природных компонентов для снижения стресса и повышения качества жизни горожан.

Ключевые слова: озеленение, городское развитие, благоустройство, комфортная среда, Казань, Нижний Новгород, сравнительный анализ.

Введение. Современные города сталкиваются с острыми проблемами экологической деградации, социального разобщения и урбанистического давления. Одним из ключевых инструментов их решения является создание новых озеленённых территорий — парков, скверов, зон отдыха. Цель данной работы — проанализировать роль новых зеленых пространств как драйверов развития на примере Нижнего Новгорода, выявить особенности градостроительной политики в этом направлении, а также определить, при каких условиях озеленение способствует развитию города, а при каких — нет.

Материалы и методы. Исследования показывают, что зеленые зоны оказывают многогранное воздействие: снижение уровня преступности (по данным В. Ковалёвой [3], уменьшение преступлений на 15-20% рядом с парками), улучшение здоровья населения, снижение уровня стресса, повышение физической активности [1], повышение стоимости недвижимости [8]. А также формирование устойчивого развития, стимулирование туризма и рекреационной активности, повышение инвестиционной привлекательности города.

Исследования Международной организации по охране окружающей среды (ИОЕ) показывают, что в городах с развитой сетью зеленых пространств уровень качества жизни возрастает на 20-25% [5].

Одной из гипотез исследования стало предположение, что новые зеленые территории являются импульсом для социально-экономического развития города, а также драйвером повышения инвестиционной привлекательности за счет улучшения экологической ситуации и качества жизни. Значительный вклад в развитие вносят как социальный компонент, так и градостроительная стратегия [2, 6].

Градостроительная политика Нижнего Новгорода в сфере зелёных пространств показывает, что традиционно в Нижнем Новгороде развитие зеленых территорий было недостаточным. Основные парки — Александровский сад, Парк Горького, Парк им. 1 Мая.

В последние годы произошли важные изменения. В 2023 году территорию парка «Швейцария» улучшили и расширили, а в рамках городских программ запланировано создание новых скверов и реконструкция объектов [9].

В 2024 году началась реставрация двух скверов вдоль улицы Федосеенко и у дома культуры «Искра». В 2025 году планируется завершить реконструкцию ещё пятнадцати зеленых зон в рамках муниципальных программ и национальных проектов [7], что должно увеличить зеленую площадь города примерно на 10%.

По данным "НДВ Супермаркет Недвижимости" (2023), близость к парку увеличивает стоимость жилья примерно на 10-15%, а в районах с хорошо развитой зелёной инфраструктурой — на 20%, что делает их привлекательными для инвестиций.

Исследования показывают, что наличие зеленых зон снижает уровень преступности. В парковых зонах Нижнего Новгорода зарегистрирована тенденция к снижению преступных правонарушений на 15-20% [3]. Кроме того, близость к паркам способствует улучшению психического здоровья, снижает стресс и повышает уровень физической активности населения — важные показатели для городской политики здравоохранения.

В районах с развитой зеленой инфраструктурой наблюдается рост цен на недвижимость. Согласно анализу аналитического центра города, в зонах, где недавно проведена реконструкция парков, рост стоимости жилья составляет 12-20% [8], что привлекает новых инвесторов. Немаловажно, что наличие зеленых зон стимулирует развитие малого и среднего бизнеса — кафе, рестораны, услуги для отдыха и туризма [4]. И зеленые зоны улучшают качество воздуха и способствуют снижению городского шума, что особенно важно для населенных пунктов с интенсивным трафиком.

Однако рост рекреационной активности вызывает деградацию зеленых зон — трещины, повреждение травяного покрова и снижение биологического разнообразия [8]. Для устойчивого развития необходимо внедрение механизмов мониторинга и зелёной инфраструктуры, таких как системы полива и экологический контроль [10].

Например, разработка нормативов по площади зеленых островков на 1000 жителей, как в Казани (до 2021 года) [7], внедрение программ по развитию «зелёных коридоров» и расширению городской сети парков, использованию современных технологий, таких как экологический мониторинг и системы автоматического полива. А также активное участие общественности, гражданских инициатив и привлечения инвестиций в зелёные проекты.

Заключение. Создание новых озеленённых территорий действительно служит мощным импульсом для развития Нижнего Новгорода, помогая снижать преступность, повышая стоимость жилья и стимулируя инвестиции. Однако для максимальной эффективности важно разрабатывать системные стратегии: комплексные программы развития зелёных зон совместно с инфраструктурными проектами; обеспечивать устойчивое развитие: предотвращать деградацию зеленых зон через мониторинг и внедрение экологических механизмов; интегрировать общественность: привлекать граждан в планирование и эксплуатацию зеленых территорий. При правильной реализации зеленые пространства станут не только декоративным элементом, но и мощным драйвером социального, экологического и экономического развития Нижнего Новгорода.

Литература

1. Green spaces and health: Impacts and benefits of urban greenery // Руководство по рекомендациям для городских сред / Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). – 2016.
2. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации : ГК РФ : Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ : [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года] : [редакция от 23 марта 2026 года]. – URL: <http://www.consultant.ru>
3. Ковалёва, В. Влияние зеленых территорий на уровень преступности в городах: Нижний Новгород как пример / В. Ковалёва // Журнал городского развития. — 2022. — № 3. — С. 45–55.
4. Лебедева, И. Зеленая инфраструктура как фактор повышения качества жизни в российских городах / И. Лебедева // Городские исследования. — 2020. — № 4. — С. 105–115.
5. Руководство по развитию городских зеленых пространств / Международная организация по охране окружающей среды (ИОЕ). – 2019.
6. Российская Федерация. Министерство природы и экологии Российской Федерации. Программа развития зеленых зон в городах России. – 2020.
7. Российская Федерация. Минстрой Российской Федерации. Межрегиональный анализ программ развития зеленых зон в российских городах. – 2022.
8. Морозов, А. Экологическая эффективность городских зелёных зон: анализ и перспективы / А. Морозов // Экология и урбанистика. – 2021. – № 2. – С. 78–87.
9. Отчет о состоянии городской зеленой инфраструктуры в Нижнем Новгороде / Нижегородский научный центр. – Нижний Новгород, 2023. – Доступно на сайте правительства Нижегородской области.
10. Российская Федерация. Законы. Об экологической экспертизе. Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ : принят государственной Думой 19 июля 1995 года : одобрен Советом Федерации 15 ноября 1995 года : [редакция от 15.12.2025]. – URL: <http://www.consultant.ru>.

ЛАНДШАФТНЫЙ КОД ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА: РОЛЬ ЗЕЛЕННЫХ КАРКАСОВ В СОХРАНЕНИИ ИДЕНТИЧНОСТИ ЕКАТЕРИНБУРГА (НА ПРИМЕРЕ НАБЕРЕЖНОЙ РЕКИ ИСЕТИ И «ЗЕЛеной РОЩИ»)

И.Н. Мальцева, доцент, канд. техн. наук
И.А. Дьячкова, магистр

*Уральский Федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина,
институт строительства и архитектуры, Екатеринбург*
rin04ka.dyachkova@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается роль зеленых каркасов в сохранении идентичности промышленного города на примере Екатеринбурга. Анализируются теоретические подходы к формированию ландшафтно-экологического каркаса индустриального города. Выявлены проблемы фрагментарности зеленого каркаса и необходимость преодоления разрывов между его элементами. Обосновывается, что интеграция природных компонентов в городскую среду является условием сохранения уникального облика промышленного центра.

Введение

Промышленные города России, сформировавшиеся в XVIII–XX веках вокруг заводских производств, сегодня переживают период активной трансформации. Утрата градообразующими предприятиями былого значения, изменение экономических моделей и унификация городской среды в ходе массовой жилой застройки ставят под угрозу сохранение их уникальной идентичности. Екатеринбург (бывший Свердловск), возникший в 1723 году как город-завод на реке Исети, является характерным примером территории, где индустриальное прошлое вступает в сложный диалог с современными градостроительными тенденциями. Исторически облик города формировался на пересечении уральской природы и промышленной архитектуры, однако сегодня эти связи ослабевают под влиянием однотипных подходов к благоустройству [1, 2].

В научном дискурсе последних лет все большее внимание уделяется понятию «зеленый каркас» как системе связанных природных территорий, обеспечивающих экологическую устойчивость и рекреационный потенциал городской среды. Теоретические основы формирования ландшафтно-экологического каркаса индустриальных городов заложены в работах Волкова И. Н. и Нефёдовой Т. Г., которые рассматривают природные элементы как структурную основу урбанистической планировки [3]. Применительно к Екатеринбургу проблемы и задачи развития зеленого каркаса детально проанализированы Сродных Т. Б. с соавторами, выявившими ключевые разрывы в системе озелененных территорий и необходимость их преодоления [4].

Особое значение в структуре зеленого каркаса Екатеринбурга имеют два знаковых объекта — парк «Зеленая роща» и набережная реки Исети. Исторические аспекты формирования «Зеленой рощи», ведущей свою историю с конца XVIII века как монастырская роща, раскрыты в исследованиях Аткиной Л. И. и Григорьевой А. И., которые подчеркивают мемориальную ценность данного пространства [5]. Современное состояние насаждений парка, включая проблемы адаптации молодых хвойных деревьев в условиях высокой рекреационной нагрузки, рассматривается в работе Аткиной Л. И. и Медведевой Е. Ю. [6]. Набережная реки Исети, напротив, представляет собой пространство активной трансформации: анализ степени ее благоустройства представлен в публикациях Аткиной Л. И., а формирование эмоционального образа приречных территорий исследовано Хусановой Е. И. [7].

Несмотря на наличие отдельных работ, посвященных данным объектам, вопрос об их совокупной роли в сохранении ландшафтного кода промышленного города остается

недостаточно изученным. Отсутствует комплексное понимание того, как исторический парк и реконструируемая набережная участвуют в формировании уникального облика Екатеринбурга и каковы перспективы их развития в рамках единого водно-зеленого каркаса [8, 9].

Целью настоящего исследования является определение роли набережной реки Исети и парка «Зеленая роща» в формировании и сохранении ландшафтного кода Екатеринбурга на основе комплексного анализа научных данных и натурных исследований. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: рассмотреть теоретические подходы к понятию зеленого каркаса индустриального города; проанализировать исторические и современные особенности двух ключевых объектов; выявить общие принципы и различия в подходах к их развитию; оценить их вклад в сохранение идентичности городской среды.

Материалы и методы

Объектами исследования выступают два ключевых элемента водно-зеленого каркаса Екатеринбурга: парк «Зеленая роща» и набережная реки Исети в центральной части города.

Парк «Зеленая роща» (историческое название — Монастырская роща) расположен в Ленинском районе, имеет площадь около 16 гектаров и ведет историю с конца XVIII века, когда территория принадлежала Ново-Тихвинскому монастырю. В 2019–2020 годах проведена реконструкция с санацией насаждений и компенсационной высадкой хвойных пород. Современное состояние древесных посадок проанализировано в работе Аткиной Л. И. и Медведевой Е. Ю.

Набережная реки Исети — линейный объект протяженностью около 3,5 км в центральной части города. Исеть является градообразующей осью Екатеринбурга: именно на ее берегах в 1723 году основан город-завод. Степень благоустройства береговой территории неоднородна: отдельные участки реконструированы, другие ожидают обновления. Хусанова Е. И. анализирует формирование эмоционального образа приречных территорий [10].

Методологическая основа включает комплекс взаимодополняющих подходов.

Теоретический анализ. Проведен анализ научной литературы по проблемам формирования экологического каркаса индустриальных городов [11] и факторам, влияющим на состояние зеленых насаждений.

Метод натурных обследований. Использованы данные Аткиной Л. И. о благоустройстве берегов Исети, результаты мониторинга посадок в «Зеленой роще», материалы Банниковой Л. А. с соавторами о принципах благоустройства озелененных пространств.

Графоаналитический метод. Изучены схемы водно-зеленого каркаса Екатеринбурга, включающего 11 ландшафтно-экологических кластеров. Набережная Исети рассматривается как экологический коридор, «Зеленая роща» — как локальное ядро Центрального кластера.

Историко-архитектурный анализ. Проведена реконструкция этапов формирования «Зеленой рощи» на основе работ Аткиной Л. И. и Григорьевой А. И.

Ландшафтный подход. При анализе набережной использованы принципы «зеленой архитектуры», предполагающие интеграцию природных элементов в городскую среду.

Результаты исследования

Парк «Зеленая роща» представляет уникальный для Екатеринбурга пример ландшафтного объекта, совмещающего мемориальную ценность с рекреационной функцией. История парка восходит к 1796 году, когда он был передан Ново-Тихвинскому монастырю. Сегодня здесь сохраняются сосны в возрасте 140–150 лет — живые свидетели двухвековой истории. В XX веке существовала угроза утраты идентичности: в 1927 году территорию планировали отдать под строительство зоопарка, но проект не реализовался.

Реконструкция 2019–2020 годов стала ключевым этапом актуализации ландшафтного кода. Удалено 314 усохших деревьев, высажено 1 600 новых хвойных и лиственных пород, 4 тысячи кустарников. Однако мониторинг выявляет проблемы адаптации молодых посадок в условиях высокой антропогенной нагрузки. Обновлена планировочная структура: уложено 11 тысяч м² тротуарного покрытия, установлены современные светильники и малые архитектурные формы.

В структуре водно-зеленого каркаса «Зеленая роща» выполняет функцию локального ядра Центрального кластера. Зона стабилизации вокруг ядра предусматривает сохранение естественного разнообразия растений, характерных для Среднего Урала.

Набережная Исети представляет линейный элемент зеленого каркаса — экологический коридор. Анализ степени благоустройства выявил неоднородность состояния различных участков. Исторически река воспринималась как промышленный ресурс: на ее берегах основан Екатеринбург-завод, берега долго оставались «закрытыми» для горожан.

Формирование эмоционального образа набережных исследовано Хусановой Е. И. Современные проекты направлены на переосмысление этого образа от индустриального к рекреационному с сохранением памяти о промышленном прошлом. В концепции развития прибрежных территорий предлагаются решения на принципах водно-зеленой инфраструктуры: дождевые сады, биоканавы, биоплато.

В проектах благоустройства применяются элементы индустриальной эстетики: габионы (отсылка к камню и руде), металл в малых архитектурных формах. В структуре водно-зеленого каркаса набережная связывает несколько кластеров: Исетский, Центральный и Уктусский.

«Зеленая роща» репрезентирует стратегию консервации с элементами реставрации. Ее ландшафтный код считывается через память места (монастырское прошлое), вековые деревья, сохранение исторической планировки.

Набережная Исети демонстрирует стратегию трансформации и ревитализации. Ее код формируется через диалог воды и промышленной архитектуры, современные экологические решения, индустриальную эстетику МАФов.

Объединяющим принципом выступает их роль в формировании целостного водно-зеленого каркаса. Ключевая проблема — фрагментарность и наличие разрывов между элементами, преодоление которых необходимо для сохранения как экологической устойчивости, так и ландшафтной идентичности города.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что зеленый каркас индустриального города выполняет не только экологическую, но и смысловую функцию, выступая носителем ландшафтного кода — системы визуально-пространственных маркеров, формирующих уникальный образ места.

На примере двух ключевых объектов Екатеринбурга выявлены различные стратегии сохранения идентичности. «Зеленая роща» демонстрирует подход консервации с элементами деликатной реставрации: здесь сохраняются историческая планировка, вековые деревья как свидетели монастырского прошлого и преемственность рекреационной функции.

Набережная реки Исети, напротив, реализует стратегию трансформации и ревитализации, где новый ландшафтный код формируется через диалог воды и промышленной архитектуры, интеграцию современных экологических решений и использование индустриальной эстетики в малых архитектурных формах.

Ключевой проблемой развития зеленого каркаса Екатеринбурга остается его фрагментарность: преодоление разрывов между «Зеленой рощей» как локальным ядром и набережной как экологическим коридором необходимо для формирования целостной системы связанных природных пространств.

Важным условием сохранения ландшафтного своеобразия выступает также использование в озеленении растений, характерных для уральского региона, и восстановление естественных природных сообществ. Таким образом, интеграция природных элементов в ткань промышленного города является ключевым условием сохранения его уникального облика в условиях глобализационных процессов и унификации городской среды.

Литература

1. Аткина, Л. И. Анализ степени благоустройства береговой территории реки Исети в границах города Екатеринбурга / Л. И. Аткина // Известия вузов. Архитектура и строительство. – 2021. – № 4. – С. 85–94.
2. Аткина, Л. И. Зелёная инфраструктура г. Екатеринбурга как часть водно-зелёного городского каркаса / Л. И. Аткина // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : материалы I Всероссийской научно-практической конференции. – Екатеринбург : Уральский государственный лесотехнический университет, 2022. – С. 36–43.
3. Аткина, Л. И. Состояние молодых посадок хвойных деревьев в парке «Зелёная роща» / Л. И. Аткина, Е. Ю. Медведева // Лесной вестник. – 2023. – Т. 27, № 2. – С. 112–120.
4. Аткина, Л. И. Вехи истории Екатеринбурга (на примере «Зелёной рощи») / Л. И. Аткина, А. И. Григорьева // Исторические аспекты развития городской среды. – 2020. – № 3. – С. 45–52.
5. Принципы формирования подхода к благоустройству озеленённых пространств Екатеринбурга / Л. А. Банникова, А. В. Хриченков, А. Г. Бурцев [и др.] // Лесной вестник. – 2022. – Т. 26, № 6. – С. 106–113. – DOI 10.18698/2542–1468-2022-6-106-113.
6. Булатова, Е. К. Зелёная архитектура городских набережных: на примере г. Екатеринбурга / Е. К. Булатова, О. А. Ульчицкий, М. Ю. Сальникова // Архитектура и градостроительство. – 2021. – № 5. – С. 78–87.
7. Волков, И. Н. Особенности формирования модели ландшафтно-экологического каркаса индустриального города / И. Н. Волков, Т. Г. Нефёдова // Градостроительство и экология. – 2020. – № 2. – С. 55–64.
8. Гушин, А. Н. Комплексное исследование зелёной инфраструктуры города (на примере Екатеринбурга) / А. Н. Гушин, М. Н. Дивакова // Архитектон : известия вузов. – 2023. – № 4 (84). – URL: https://archvuz.ru/2023_4/18/ (дата обращения: 16.03.2026). – DOI 10.47055/19904126_2023_4(84)_18.
9. Казанцева, Н. В. Озеленение города Екатеринбурга: факторы, влияющие на состояние городских зелёных насаждений / Н. В. Казанцева, И. А. Старицына // Вестник экологии и природопользования. – 2022. – № 1. – С. 23–31.
10. Хусанова, Е. И. Формирование эмоционального образа набережных реки Исеть центральной части города Екатеринбурга / Е. И. Хусанова // Урбанистика и архитектура. – 2023. – № 1. – С. 33–42.
11. Сродных, Т. Б. Зелёный каркас города Екатеринбурга – проблемы и задачи / Т. Б. Сродных, С. В. Вишнякова, Н. В. Кайзер // Зелёные технологии по секторам экономики. – 2021. – № 7. – С. 48–56.

РАЦИОНАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ ФАСАДОВ ОТКРЫТЫХ МНОГОЭТАЖНЫХ ПАРКИНГОВ

Т.В. Киреева, канд. филос. н., доцент, профессор кафедры ЛА
В.С. Зорин, магистрант

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. Нижний
Новгород
vladimir.zorin.2002@mail.ru*

Аннотация: В статье рассматривается рациональная эффективность применяемого вертикального озеленения фасадов открытых многоэтажных паркингов в условиях современной городской застройки. Особое внимание уделяется влиянию вертикального озеленения на снижение шума и запыленности, регулирование микроклимата в городах, повышение энергоэффективности конструкций, а также формирование благоприятного визуального облика городской среды. В рамках проводимого исследования рассматриваются конструктивные решения, адаптированные к условиям открытых паркингов, и оценивается их эксплуатационная целесообразность.

Ключевые слова: многоэтажный открытый паркинг, зелёный фасад, вертикальное озеленение, озеленение стен зданий.

Введение. Одной из основных проблем городского планирования крупных городов является рост автомобилизации, следствием которого значительные площади отводятся под открытые, организованные парковки, количество стихийных парковок также неумолимо растет. Для решения этой проблемы последние несколько лет строятся многоэтажные открытые паркинги – железобетонные «этажерки», которые при своей положительной функциональности формируют неблагоприятное визуальное и экологическое воздействие.

Новым и перспективным решением данной проблемы является применение вертикального озеленения для фасадов открытых многоэтажных паркингов, которое будет способствовать улучшению микроклимата, снижению уровня шума и запыленности, а также повышению архитектурной выразительности объектов.

Актуальность темы исследования строится на анализе применяемых решений и обосновании рациональной эффективности применения вертикального озеленения фасадов открытых многоэтажных паркингов с учетом конструктивных, эстетических и экологических факторов.

Материалы исследования. Для климата нашей страны использование вертикального озеленения с посадкой растений в грунт и навесные ящики с поддерживающей решетчатой системой на специальном каркасе является более рациональным и экономичным решением, в отличие от устройства зеленых стен по технологии «вертикального сада» Патрика Бланка с использованием влагонакопительных матов или устройства «зеленых стен» из горшечных растений. Исходя из данного утверждения в исследовании приводятся убедительные доказательства рациональной эффективности применяемых решений, в том числе, и на основании приведенного расчета стоимости 1 м² системы вертикального озеленения фасада.

Вертикальные, поддерживающие лиану конструктивные системы просты в монтаже, требуют минимального ухода и позволяют использовать многолетние растения [1]. Опоры представляют собой сетчатые конструкции, закрепленные на здании, по которым поднимаются вьющиеся растения. Такие системы вертикального озеленения могут быть возведены из кабелей, веревок, специальных металлических сеток (рис.1,2).

На сайте производителя Jakob Rope Systems изложено, что данная сетка устойчива к атмосферным воздействиям, чрезвычайно прочна и практически не требует обслуживания. Webnet подходит для внутреннего и наружного применения. На фасадах она может служить опорой для вьющихся растений или использоваться в качестве акцентных разделительных

элементов в больших пространствах. Большим преимуществом Webnet является ее прочность совместно с изящным внешним видом [2].



Рис 1. Пример конструкции проволочной сетки для вертикального озеленения (проволочная сетка Webnet компании Jakob Rope Systems)

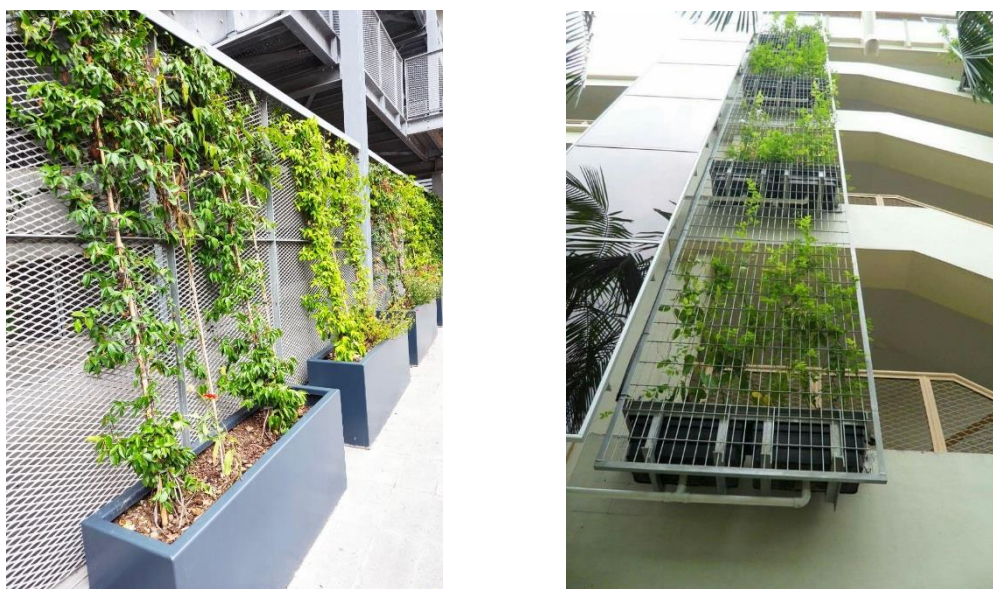


Рис 2. Пример конструкции вертикального озеленения с посадкой в контейнеры (Слева – посадка в контейнеры на земле, большой паркинг при отеле Novotel. Франция, Лион. Справа – посадка в навесные контейнеры на фасаде)

На российском рынке аналогичную по структуре и монтажу продукцию для архитектурного озеленения и дизайна фасадов предлагает компания Garda. Российский производитель также использует качественную нержавеющую сталь, что обеспечивает высокую коррозионную стойкость и долговечность конструкций, необходимую для наружного применения. Современное оборудование позволяет выпускать сетки с точной геометрией ячеек, что важно для эстетики фасада. Также отечественные системы более экономичны за счет локализации производства [3].

В зависимости от архитектурного замысла оформление фасада лианами может быть различным: композиция может быть симметричная, асимметричная, динамичная на основе ритма (рис. 3).

Прием симметрии применяется при оформлении зданий, у которых необходимо подчеркнуть их симметричное решение. Асимметричные композиции можно использовать для зданий как с симметричным, так и с асимметричным архитектурным решением (рис 4,5.).



Рис 3. Пример симметрии вертикального озеленения



Рис 4. Решетчатое вертикальное озеленение многоэтажного паркинга ТЦ Sihlcity в Цюрихе

Помимо эстетической привлекательности, вертикальное озеленение оказывает воздействие на качество воздуха, инсоляцию, солнцезащиту, естественное освещение, защиту от шума. Оно также улучшает микроклимат, выделяя фитонциды непосредственно на парковочных уровнях.



Рис 5. Решетчатое вертикальное озеленение жилого дома в Мельбурне Германия

Используя эмпирический метод исследования, ученые получили положительные результаты воздействия вертикального озеленения на микроклимат, что подтверждается следующими данными:

- а) результатами исследований «Центрального научно-исследовательского и проектно-экспериментального института промышленных зданий и сооружений – ЦНИИПромзданий»;
- б) расчетами и (или) испытаниями, выполненными по сертифицированным или апробированным иным способом методикам;

в) моделированием сценариев природных процессов, явлений, техногенных воздействий [4].

По данным Европейского агентства по охране окружающей среды, 1 м² вертикального озеленения может задерживать до 2,5 килограммов пыли в год и активно поглощать углекислый газ. Зелёные фасады также борются с эффектом «городского теплового острова», когда температура в мегаполисах летом на несколько градусов выше, чем за их пределами. Благодаря растительному слою многоэтажные парковки меньше нагреваются, а уличный воздух остаётся прохладнее. Дополнительный эффект – снижение уровня шума: растения способны уменьшить проникновение городского шума примерно на 5–10 децибел [5,6].

Выше были рассмотрены конструкция вертикального озеленения и влияние вертикальное озеленение на окружающую среду. Однако немаловажную роль играет скорость роста вьющихся растений для озеленения города. Рассмотрим некоторые факторы, влияющие на этот процесс.

Одним из ключевых факторов роста является свет. Большинство лиан (особенно плодоносящие и обильноцветущие, такие как девичий виноград, актинидия, глициния) требуют хорошего освещения. В тени темпы роста замедляются, побеги вытягиваются, но становятся тоньше и слабее, но есть исключения, например, плющ, хорошо растущий в тени [7].

Следующим фактором является плодородие почвы. Растения в разные периоды роста предъявляют различные требования к питательным веществам и, следовательно, к составу почвы. В начале роста им необходимы легкие земли с легкодоступными питательными веществами; с возрастом растениям требуется все более тяжелые почвы [8].

Третий фактор – ветровой режим. На открытых, продуваемых ветром участках (особенно это актуально для верхних этажей зданий) рост замедляется. Ветер иссушает листья, механически травмирует молодые побеги и мешает усикам цепляться за опору. На высоте выше 3-го этажа скорость роста может снижаться из-за худших условий увлажнения и большей ветровой нагрузки.

Для визуальной оценки скорости роста вертикального озеленения удобно использовать привязку к высоте стандартного этажа жилого здания, что составляет примерно 3 м. Это позволяет проектировщику и заказчику наглядно представлять, через сколько сезонов будет закрыт тот или иной уровень.

На основе собранных данных составлена Таблица 1, где отражена скорость роста различных групп вьющихся растений [8]. По данной таблице можно определить, что для вертикального озеленения по решетчатой системе самым быстрорастущим многолетним растением является девичий виноград. Этот выбор обусловлен совокупностью биологических, климатических и эксплуатационных факторов.

Таблица 1 - Скорость роста вьющихся растений.

Группа	Виды растений	Среднегодовой прирост	Время достижения 3 м.
Быстрорастущие (однолетние)	Ипомея, душистый горошек	До 3-4 м в год	1 сезон
Быстрорастущие (многолетние)	Девичий виноград	2-3 м в год	1-2 года
Среднерастущие	Жимолость	1-2 м в год	2-3 года
Медленнорастущие	Плющ обыкновенный	0,3-1 м в год	3-5 лет и более

Климат большей части России характеризуется коротким теплым периодом и продолжительным зимним периодом, определяющим повышенные, жесткие требования к растению. Оно должно успеть набрать достаточную зеленую массу за период от схода снега до наступления заморозков, надежно переносить отрицательные температуры без вымерзания, так как ежегодная замена погибших растений на решетке несет дополнительные издержки.

Вьющееся растение не должно иметь значительного объема и не создавать чрезмерной парусности - не увеличивать ветровую нагрузку на конструкцию.

Определив подходящие растения для озеленения фасада, необходимо рассчитать примерную стоимость 1 м² системы вертикального озеленения фасада с решетчатой системой.

Стоимость проекта складывается из четырех основных пунктов: проектирование и подготовка, материалы, монтаж несущей конструкции, стоимость растений с работами по их посадке. Прежде чем приступать к закупкам, необходимо провести анализ состояния фасада. Специалист оценит несущую способность стен, тип отделки, ветровую нагрузку и освещенность. На основе полученных данных разрабатывается схема размещения опор и расчет нагрузки. За стоимость проектирования возьмем среднюю расценку квадратного метра - около 500 рублей.

Самый затратный пункт – это материалы и монтаж конструкции. Для нашей системы потребуются кронштейны с выносом, которые обеспечат вентиляционный зазор между стеной и растениями, что критически важно для сохранности фасада (рис. 6).

Также нужны направляющие канаты и сама сетка – например, нержавеющая сетка от российского производителя «GARDA» рассмотренную выше. Стоимость материалов (сетка с размером звена 160x280 мм, толщиной 2мм, тросы 5мм – 4 м, кронштейны – около 4 шт на кв.м., и другие комплектующие) для такой системы на один квадратный метр составит от 12 до 15 тысяч рублей, в зависимости от выбранного металла и сложности каркаса. Стоимость за монтаж ведется от 1 рабочего дня (8 часов).



Рис 6. Кронштейн GARDA

Для расчета стоимости по монтажу стоит учитывать работы на высоте, что требует привлечения специальной техники (автовышки или специального подъемника) и квалифицированных специалистов. Скорость монтажа решетчатой системы вертикального озеленения фасада зависит от типа конструкции, высоты и сложности объекта, в среднем составляя от **20 до 40 м² за рабочую смену** (для бригады из 4 человек). Соответственно, работы по установке кронштейнов и натяжке сетки вместе с арендой техники (коленчатый подъемник) обойдутся примерно в сумму 12 -15 тысяч рублей в сутки в зависимости от суммы аренды и суммы зарплат монтажникам.

Последний этап – это растения и их посадка. Для озеленения фасада подойдут быстрорастущие многолетние лианы, такие как девичий виноград, жимолость каприфоль или древогубец. Саженцы в контейнерах стоят в среднем от 500 до 1500 рублей за штуку в зависимости от возраста. Растения высаживают у подножия стены с шагом примерно 0,5 м, то есть потребуется от 2 до 3 саженцев на 1 м. Таким образом, затраты на посадочный материал составят около 1000 рублей (за 1м). Также потребуется подготовить грунт в прикорневой зоне: заменить его на плодородный, внести удобрения [9]. Стоимость грунта, удобрений и работ по посадке добавит еще около 2–3 тысяч рублей за метр погонный.

Если сложить все перечисленные расходы, итоговая стоимость 1 квадратного метра системы вертикального озеленения фасада составит ориентировочно от 25 000 тысяч рублей, включая работы за материалы, монтаж и посадочный материал.

Выводы. Проведенный анализ и расчеты позволяют сделать следующие выводы относительно рациональности эффективности внедрения вертикального озеленения на фасадах многоэтажных паркингов.

Существующие конструктивные решения в сочетании с материалами отечественных производителей обеспечивают возможность создания вертикального озеленения многоэтажных парковок в условиях нашего климата. Выбранная конструкция пригодна для эксплуатации в условиях высотных нагрузок и ветрового воздействия.

Вертикальное озеленение паркингов является действенным инструментом улучшения городской среды [9]. Оно способствует снижению концентрации выхлопных газов, повышает влажность воздуха и снижает «эффект теплового острова», превращая бетонные поверхности в активную, зеленую, экологическую среду, расширяет биоразнообразие.

Выполненный предварительный расчет стоимости материалов, растений и монтажных работ демонстрирует конкретный уровень капитальных затрат. Несмотря на то, что первоначальные инвестиции значительны, они создают базу для долгосрочной экономии за счет защиты фасада здания от разрушения и снижения затрат на его ремонт.

Озеленение наружных стен открытых паркингов значительно повышает визуальную привлекательность и эстетическую ценность городских районов. Это способствует формированию комфортной городской и визуальной среды, что положительно сказывается на здоровье и психоэмоциональном состоянии жителей района и общем облике города. Вертикальное озеленение многоэтажных паркингов является рационально эффективным решением. Оно объединяет в себе экологическую пользу, потенциал для экономии на эксплуатации зданий и социальный запрос на улучшение городской эстетики, что делает его перспективным направлением для современного урбанистического строительства.

Литература

1. Зорин, В. С. Зеленые фасады многоэтажных паркингов – зарубежный опыт / В. С. Зорин, Т. В. Киреева // Вестник ландшафтной архитектуры выпуск. – Москва, 2025. – N 2 (42). – С.29–34.
2. Сетка Webnet. – URL : <https://jakob-latam.com/products/> (дата обращения: 20.02.2026). – Текст : электронный.
3. Сетка из нержавеющей проволоки GARDA – URL: <https://www.steelnet.ru/info/trosovyie-setki/> (дата обращения: 09.01.2026). – Текст : электронный.
4. ГОСТ Р 71332-2024 «Зеленые» стандарты. Вертикальное озеленение фасадов зданий и сооружений технические и экологические требования : национальный стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 апреля 2024 г. N 448-ст : дата введения 2024. 05.01. – URL: <http://www.consultant.ru>.
5. Азимов, Д. С. Экологические преимущества деревьев в снижении шумового загрязнения вдоль транспортных магистралей / Д. С. Азимов, Ш. Х. Савзаева // Universum: технические науки: электронный научный журнал. – 2025. – № 6 (135). – С. 4–7.
6. Brown, A. L. The role of trees in noise reduction / A. L. Brown, G. Grant. // Journal of Environmental Management. – Netherlands, 2010. – № 91 (3). – p. 1234–1240.
7. Жадько, С. В. Декоративное садоводство и цветоводство / С. В. Жадько. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – 159 с. – ISBN 978-985-439-293-6/
8. Мехралиев, А. Д. Исследование происхождения и некоторых биоэкологических особенностей и лиан / А. Д. Мехралиев // Бюллетень науки и практики. – 2020. – Том 6, № 7. – 450 с.
9. Брагина, В. И. Вертикальное озеленение зданий и сооружений / В. И. Брагина, З. П. Белова, В. М. Сидоренко. – Киев : Будивельник, 1980. – 127 с. : ил.

ЯБЛОНЯ КАК ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГ

Т.И. Фролова, доцент, канд. биолог. наук
К.П. Новоселова, магистрант

^{1,2} *Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург*
frolovati@m.usfeu.ru
krisvspcv@mail.ru

Аннотация. В работе представлено участие растений рода *Malus* в озеленении общественных территорий и дворовых пространств в центральной части города Екатеринбург площадью 363,19 гектар. Выбранный участок граничит с улицами Восточная, Малышева, 8 Марта, Челюскинцев, Свердлова и Шевченко, где была произведена оценка санитарного и декоративного состояния современных насаждений и их социального значения.

Введение

Яблоня (*Malus*) активно используется в городе Екатеринбург. По собранной статистике ландшафтной компании Urban Green, в их социальных сетях, они предоставили отчетность за последние 5 лет по самым часто используемым видам растений, где яблоня входит в ТОП-3 самых часто высаживаемых деревьев. Благодаря декоративным качествам и устойчивости к неблагоприятным факторам среды [1, 2], яблони формируют уникальный облик города, особенно весной во время цветения, что делает ее визитной карточкой города. Целью работы является анализ использования яблонь в центральной части города Екатеринбурга, который включает в себя учет, декоративные качества, влияние на психоэмоциональное состояние человека, а также разработку рекомендаций по уходу и выбору посадочного материала с учетом адаптивных особенностей и экономических данных. Задачей исследования является проведение инвентаризации яблоневых насаждений, оценка их жизненного состояния, их декоративных качеств по шкале декоративности древесных растений [3], анализ влияния яблонь на облик города. Проведен анализ оценки местных жителей об участии и роли яблонь в озеленении центральной части города.

Материалы и методы

Для оценки декоративных качеств была применена методика Бабич, Н.А. Залывская О.С., Травникова Г.И. [3]. Визуально, по 5-ти бальной шкале, оценивались декоративные качества ствола и кроны, окраска и величина цветков, продолжительность цветения, обилие цветения и аромат, а также декоративные качества листьев, санитарные свойства, общая декоративность и декоративные качества плодов. На данном этапе исследования не учитывалась зимостойкость, так как этот вопрос требует других методик и другого подхода. Также измерялись параметры каждого экземпляра (диаметр ствола, высота) в соответствии с общепринятой методикой.

Результаты исследования

Работа выполнялась в течение трех лет, в весеннее, летнее и осеннее время. Были охвачены и обследованы территории общественного и ограниченного пользования в центральной части города, где рассматривалось долевое участие яблони. Территория обследования граничит с улицами: ул. Малышева, ул. Восточная, ул. 8 Марта, ул. Свердлова, ул. Челюскинцев и ул. Шевченко (рис.1). Охватывает объекты общего пользования такие, как парки и скверы, например: Литературный квартал, сквер Еремина и другие; ограниченного пользования: дворовые пространства, детские сады, Штаб Центрального военного округа.

Составляющей частью исследования стала оценка мнения жителей. Социальный опрос показал, что граждане высоко ценят яблони за их декоративные качества. Большая часть респондентов даже согласилась участвовать в массовых мероприятиях по высадке этого вида дерева в городе.

Учет плодов также необходим, так как, при весенних оттепелях в крупных плодах происходят активные процессы брожения, что вызывает интоксикацию у представителей городской орнитофауны и нарушение их поведения [4].

Заключение

Исследование позволило получить общее представление о распространении различных видов и сортообразцов яблони (*Malus*) в озеленении центра г. Екатеринбурга. На обследованной территории (363,19 га) зафиксировано 1 694 экземпляра, произрастающих на участках различного функционального назначения. Оценка жизненного состояния и декоративных качеств деревьев с использованием специальной методики выявила дифференциацию по состоянию, что указывает на необходимость разработки и реализации стратегии мониторинга и агротехнического обслуживания насаждений. Исследование показало, что жители города положительно относятся к яблоням в городской среде, ценя их декоративные качества и вклад в микроклимат. Идея работы основывается на том, чтобы оценить нынешнюю обстановку, используя доступную методику. Яблони больше всего привлекательны в период цветения, но нельзя говорить о декоративных качествах без должного ухода.

Литература

1. Юшков, А. Н. Оценка устойчивости сортов и форм декоративной яблони к загрязнению воздуха / А. Н. Юшков, Н. В. Борzych // Современное садоводство. – 2025. – № 2. – С. 31–40. – EDN PEERIS.
2. Потенциал устойчивости декоративных сортов и форм яблони к низким температурам / А. Н. Юшков, Н. Н. Савельева, А. С. Земисов [и др.] // Плодоводство и ягодоводство России. – 2020. – Т. 60. – С. 81–86. – DOI 10.31676/2073-4948-2020-60-81-86. – EDN ORGXZO.
3. Бабич, Н. А. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов : монография / Н. А. Бабич, О. С. Залывская, Г. И. Травникова. – Архангельск : Архангельский государственный технический университет, 2008. – 144 с. – ISBN 5-261-00342-3.
4. Сродных, Т. Б. Деревья и кустарники для озеленения городов. Дифференцированный ассортимент для Екатеринбурга: монография / Т. Б. Сродных, Т. И. Фролова, Н. В. Кайзер. – Екатеринбург : Уральский государственный лесотехнический университет, 2024. – 200 с. – ISBN 978-5-94984-913-2. – EDN FGIZPO.

УДК 712.4:635.9

ВЛИЯНИЕ СРОКА ПОСЕВА НА ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ДЕКОРАТИВНОСТИ ОДНОЛЕТНИХ ЦВЕТУЩИХ КУЛЬТУР ПРИ СОЗДАНИИ ПОСЕВНЫХ ЦВЕТНИКОВ

И.Ю. Бочкова¹, доцент кафедры ЛА и СПС, канд. с-х. наук

Е.А. Толстухина², студент II курса магистратуры

*МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультет «Лесное хозяйство, лесопромышленные технологии
и садово-парковое строительство»*

¹ frog-flower@yandex.ru, ² vetta.sp@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается влияние сроков посева на длительность декоративности однолетних цветочных культур при создании посевных цветников. В работе представлены результаты эксперимента, проведенного в Московской области, по изучению влияния ранневесеннего, поздневесеннего и подзимнего сроков посева на длительность декоративности 9 видов однолетних культур. В результате проведенных исследований выявлена зависимость между сроками посева и другими сопутствующими факторами (нормы посева, состав смесей, место посева). Статистическая обработка полученных данных выявила закономерности по влиянию фактора срока посева на длительность декоративности летников при посеве семян в открытый грунт.

Введение

В городском цветочном оформлении в настоящее время наблюдается тенденция замены площадей, занятых под однолетние цветочные культуры, на цветники из многолетников. Тем не менее, летники имеют ряд преимуществ – они непрерывно цветут практически весь вегетационный период, имеют большое разнообразие по декоративным признакам и, в первую очередь, по окраске цветков и соцветий [1]. Цветники из летников, как правило, создаются рассадным способом, то есть на объекты озеленения растения высаживаются в состоянии бутонизации или цветения, что позволяет получить декоративный эффект практически сразу после высадки рассады. Основным недостатком таких цветников – их высокая стоимость [2]. Альтернативой может быть способ создания цветников посевом семян однолетников непосредственно в грунт.

Изучению этого вопроса за рубежом уделяется большое внимание. Такие исследователи, как Найджел Даннет (Nigel Dunnett), Джеймс Хичмоу (James Donald Hitchmough) и др., разрабатывают технологии создания сеяных цветников из многолетников, частично дополняя их однолетниками [3]. За длительный период исследований (более 20 лет) были получены интересные результаты, получившие широкое распространение за рубежом.

В нашей стране в 60-70х годах прошлого века в Москве часть цветников также создавалась посевом семян летников в грунт [4]. Однако сведений о сеяных цветниках в литературе очень мало.

В связи с этим на кафедре ЛА и СПС МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана в 2024-25 гг. были проведены исследования по изучению возможности создания сеяных цветников из летников.

Материалы и методы

Для создания посевных цветников особое значение приобретает правильный подбор культур. В результате изучения литературных источников было отобрано 9 видов летников, пригодных для посева семян в грунт [5]. Всего было заложено 29 опытных вариантов, охватывающих такие вопросы, как нормы и сроки посева, способы и место посева, состав смесей для посева (рис. 1).

Вариант опыта	Место посева				Сроки посева			норма посева		Способ посева			особенность посева			
	город	участок	открытое место	среди многолетников	под зиму	ранняя весна	поздняя весна	5г/м ²	2,5г/м ²	сплошной	гнездами	рядками	моно посев	смесь 3 компан.		
														Равное количество семян	с преобладанием одного	смесь 7 компанентов

Рис. 1. Схема проведения исследований

Исследования проводились в Сергиево-Посадском городском округе Московской области.

Были использованы такие методы исследования, как наблюдения, измерения, сравнение и статистическая обработка полученных результатов.

Применялись следующие статистические методы обработки данных:

- корреляционный анализ – для определения силы и направления связи между сроком посева (фактор) и длительностью декоративности (результат). Рассчитывался коэффициент корреляции (r);
- регрессионный анализ – для построения модели влияния срока посева на длительность декоративности (получены уравнения регрессии и коэффициент детерминации R²);
- сравнительный анализ средних значений – сопоставление средней длительности декоративности (в днях) при разных сроках посева;
- оценка статистической значимости – расчет р-уровня для проверки надежности полученных моделей.

Влияние различных факторов оценивалось по такому показателю, как длительность декоративности (период с начала бутонизации до конца цветения). Под декоративностью, в данном случае, подразумевается период, в течение которого растения сохраняют эстетическую привлекательность, определяемую прежде всего наличием цветков и соцветий.

В данной статье обсуждается вопрос влияния сроков посева на длительность декоративности. Семена летников высевались в открытый грунт в три срока: ранневесенний (22-24 апреля), поздневесенний (11 мая) и подзимний (21 ноября) посевы.

Результаты исследования

Необходимо отметить, что проведения подобных исследований в течение одного периода наблюдений недостаточно для получения статистически достоверных результатов. Большое влияние на полученные результаты оказали и погодные условия 2025 года (в первую очередь поздние весенние заморозки и засуха). Методикой проведения исследований не предусматривалась повторность в заложении опытов. Было необходимо проверить как можно больше параметров, которые могут повлиять на длительность декоративности исследуемых видов летников при посеве семян в грунт, для проведения дальнейших исследований в этом направлении. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Как показывают полученные данные, сроки посева для разных видов летников по-разному влияют на длительность декоративности. Кроме этого, было выявлено, что рассматривать отдельно влияние сроков посева на длительность декоративности не корректно, так как дополнительное влияние на длительность декоративности, помимо срока посева, имеют и другие факторы, такие как норма и место посева, состав смесей для посева и т.д. Полученные выводы приведены ниже.

1. Ранневесенний срок посева является оптимальным для большинства изученных культур, таких как *Callistephus chinensis*, *Tagetes patula*, *Clarkia unguiculata*, ***Linum grandiflorum***, *Eschscholzia californica*. Он обеспечивает максимальную или близкую к максимальной длительность декоративности (от 36 до 87 дней в зависимости от культуры и сопутствующих условий).

Таблица 1 – Влияние сроков посева семян летников в открытый грунт на длительность декоративности (дни)

Культура	Срок посева			Комментарий или оптимальный срок
	Ранняя весна	Поздняя весна	Подзимний	
Длительность декоративности (дни)				
<i>Callistephus chinensis</i>	33-36	–	36	Слабое влияние, разница несущественна
<i>Tagetes patula</i>	85	76,3	–	Ранний срок посева предпочтительнее
<i>Centaurea cyanus</i>	26 (среднее значение)	17	31 (среднее значение)	Подзимний срок посева предпочтительней
<i>Clarkia unguiculata</i>	75-77	39	36	Ранний срок посева оптимален

Продолжение таблицы 1

Культура	Срок посева			Комментарий или оптимальный срок
	Ранняя весна	Поздняя весна	Подзимний	
Linum grandiflorum	81	72	60	Ранний срок посева оптимален
<i>Secale cereale</i>	–	0	45-46	Только подзимний срок посева
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	–	29	24	Разница не существенна, но прослеживается тенденция увеличения длительности декоративности при поздневесеннем сроке посева
<i>Zinnia elegans</i>	75-77	75	–	Оба срока посева равноценны (при условии посева только летников)
<i>Eschscholzia californica</i>	36-39	27	–	Ранний срок посева предпочтителен

2. Поздневесенний посев показал преимущество в длительности декоративности для *Phacelia tanacetifolia* (при использовании семян в смеси с другими культурами) и *Zinnia elegans* (при условии посева только однолетних культур).

Для **Linum grandiflorum** поздневесенний посев уступает раннему, но превосходит подзимний.

3. Подзимний посев играет ключевую роль в длительности декоративности для *Secale cereale* и *Centaurea cyaneus*. Для *Clarkia unguiculata* подзимний посев эффективен лишь при повышенной норме высева (5 г/м²), в остальных случаях велик риск отсутствия всходов.

Для выявления влияния сроков посева и других сопутствующих факторов на длительность декоративности летников при посеве семян в грунт была проведена статистическая обработка данных с помощью MS Excel. Данные извлечены из корреляционного, регрессионного и сравнительного анализов и приведены в Таблице 2.

Результаты статистической закономерности по влиянию фактора срока посева на длительность декоративности приведены ниже.

Centaurea cyaneus: ключевой фактор – срок посева. Оптимум: подзимний посев (средняя длительность 31 день). Эффект: подзимний посев удлиняет декоративность на +14 дней по сравнению с поздневесенним (17 дней) и на +5 дней по сравнению с ранневесенним (26 дней).

Clarkia unguiculata: ключевой фактор – место и срок посева (совокупно). Оптимум: посев среди многолетников, ранней весной. Эффект: обеспечивает максимальную декоративность 75-77 дней. Риски: подзимний посев крайне рискован. Он эффективен только при повышенной норме посева 5 г/м² (иначе всходы отсутствуют).

Linum grandiflorum: ключевой фактор – комплекс условий: город + посев между многолетниками + посев ранней весной. Оптимум: эта комбинация дает максимальную длительность декоративности – 81 день.

Phacelia tanacetifolia: ключевой фактор – состав смеси. Оптимум: посев поздней весной на открытом месте. Дата посева (подзимний или поздневесенний) в данном случае вторична, хотя поздняя весна предпочтительнее (+5 дней).

Таблица 2 – Статистическое исследование влияния срока посева на длительность декоративности

Культура	Срок посева (фактор)	Коэффициент корреляции (r)	Среднее $\bar{Y}$, (длительность декоративности, дни)	Примечания
<i>Callistephus chinensis</i>	Ранняя весна	+0,278 (слабая)	34	Влияние срока слабое, определяющее значение имеет место посева
	Подзимний	–0,278 (слабая)	36	
<i>Tagetes patula</i>	Ранняя весна	+0,975 (очень сильная)	85	Фактор срока посева неразрывно связан с местом и способом посева
	Поздняя весна	–0,975 (очень сильная)	76	
<i>Centaurea cyanus</i>	Подзимний	+0,52 (заметная)	31	Подзимний посев продлевает декоративность
	Поздняя весна	–0,58 (заметная)	17	
	Ранняя весна	–0,12 (слабая)	26	
<i>Clarkia unguiculata</i>	Ранняя весна	+0,82 (очень сильная)	76	Длительность декоративности оптимальна при посеве между многолетниками
	Поздняя весна	+0,40 (средняя)	39	Снижается длительность декоративности, положительный эффект наблюдается только с нормой посева 5 г/м ²
	Подзимний	–0,60 (заметная)	36	
Linum grandiflorum	Ранняя весна	+0,98 (очень сильная)	78 (среднее значение)	Ранневесенний посев продлевает декоративность
	Поздняя весна	–0,98 (очень сильная)	72	
	Подзимний	–0,99 (очень сильная)	60	
<i>Secale cereale</i>	Подзимний	+1,00 (функциональная)	45	Только подзимний посев
	Поздняя весна	–1,00 (функциональная)	0	
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Подзимний	+0,25 (слабая)	77	Зимний посев увеличивает декоративность
	Поздняя весна	–0,25 (слабая)	29	
<i>Zinnia elegans</i>	Ранняя весна	–0,70 (сильная)	75-77	Срок посева может быть как ранневесенним, так и поздневесенним
	Поздняя весна	+0,70 (сильная)	75	
<i>Eschscholzia californica</i>	Ранняя весна	+0,717 (сильная)	36	Ранневесенний посев увеличивает декоративность
	Поздняя весна	–0,717 (сильная)	27	

Zinnia elegans: ключевой фактор – место посева. Оптимум: открытое место. Срок посева может быть как ранневесенним, так и поздневесенним.

Secale cereale: функциональная связь ($r = \pm 1,00$; $p = 0,007$) – подзимний посев абсолютно необходим.

Eschscholzia californica: ключевой фактор - скорость появления всходов (интегральный показатель). Оптимум: посев только летников + ранняя весна + норма посева 2,5 г/м². Эффект: медленное развитие (всходы на 28-й день) ведет к более продолжительному цветению (36–39 дней). Каждый дополнительный день до появления всходов удлиняет цветение на 1,75 дня.

Статистический анализ подтвердил, что срок посева является ключевым управляемым фактором, однако его влияние неразрывно связано с местом посадки, нормой высева и составом травосмеси. Для большинства культур (*Callistephus chinensis*, *Tagetes patula*, **Linum grandiflorum**, *Eschscholzia californica*) оптимальным является ранневесенний посев.

Подзимний посев критически важен для *Secale cereale* и *Centaurea cyanus*, но крайне рискован для *Clarkia unguiculata*.

Заключение

Сроки посева имеют влияние на длительность декоративности однолетних цветущих культур при создании посевных цветников. Сроки посева необходимо рассматривать в связи с другими факторами, такими как нормы и место посева, количественный состав смесей для посева.

Сопоставление показателей длительности декоративности летников по другим параметрам (кроме сроков посева) позволит предварительно выявить наиболее подходящие виды летников для создания сеяных цветников.

Полученные данные показали необходимость дальнейших исследований по возможности создания цветников способом посева семян летников в открытый грунт на объектах ландшафтной архитектуры.

Учитывая более поздние сроки зацветания сеяных цветников по сравнению с цветниками, созданными рассадным способом, необходимо в дальнейшем определить, на каких объектах их лучше использовать. Предварительные исследования показывают, что особенно перспективно использование технологии создания сеяных цветников может быть в лесопарках, небольших городах с недостаточным бюджетом на цветочное оформление, в парковых зонах с недостаточным уходом и на территориях ООПТ.

Литература

1. Кудрявец, Д. Б. Однолетние цветы в саду / Д. Б. Кудрявец, Н. А. Петренко. – Москва : Фитон+, 2002. – 288 с. : ил. – ISBN 5-93457-006-4.
2. О целесообразности освоения системы прямого посева на черноземах России / А. Л. Иванов, В. В. Кулинцев, В. К. Дридигер [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2021. – Т. 35, № 4. – С. 8–16.
3. Хичмоу, Д. Сея красу: создание цветущих посевных лугов / Джеймс Хичмоу ; пер. с англ. А.В. Русановой. – Харьков: Читариум, 2020. – 364 с.: ил. ISDN – 978-617-7329-57-1.
4. Машинский, В. Л. Пособие по использованию семенного и посадочного материала декоративных растений в г. Москве. – Москва : Спутник+, 2006. – 395 с. – ISBN 5-364-00364-7.
5. Бочкова, И. Ю. Исследование использования посевных цветников на городских объектах ландшафтной архитектуры / И. Ю. Бочкова, Е. А. Толстухина // Научная студенческая весна МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультет «Лесное хозяйство, лесопромышленные технологии и садово-парковое строительство» : сборник. – 2025. – № 4. – С. 8–12.

УДК 712.4:635.9 (470.341)

НОВЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ В ПРИУСАДЕБНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

И. Л. Мининзон¹, биолог, И. В. Мишукова¹, ведущий биолог,
П. И. Пичугина², студентка, В. М. Подковырина³, магистрант

¹Ботанический сад Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

²Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского

³Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина

Иya.mininzon@yandex.ru

Аннотация. В работе описываются 14 новых видов растений, выявленных в основном в приусадебном озеленении Н.Новгорода и селений Нижегородской области. Из их числа два аборигенных вида, случайно занесенных и сохраненных садоводами, и один аборигенный вид, перенесенный из леса. Три вида – средне- и южно-европейские, четыре – североамериканские, три – восточноазиатские, в т.ч. реликтовый вид метасеквойя рассечено-шишечная, и два – гибриды азиатских видов. Отмечается, что неустанная работа садоводов-любителей по поиску и апробации новых декоративных видов для озеленения заслуживает внимания и поддержки со стороны профессиональных ботаников, ландшафтных архитекторов, озеленителей и питомников декоративных растений.

Введение

Изучение культурной флоры, в т.ч. видов растений, используемых для озеленения, имеет не только практический интерес для ландшафтной архитектуры и благоустройства города. Во-первых, часто наблюдаемое самосевное появление и затем сохранение аборигенных видов растений в палисадниках и цветниках на частных усадьбах позволяет более глубоко изучить идущие из далекого прошлого начальные этапы декоративного садоводства и цветоводства. Во-вторых, наблюдение за развитием чужеродных видов растений (растений - интродуцентов), а тем более над их натурализацией, позволяет заключить, в какой мере успешное произрастание их определяется подходящими почвенно-эдафическими и климатическими условиями, а в какой мере – фитоценоотическими (влиянием растущих рядом других видов растений). Все это опять же в конечном счете имеет практический интерес.

Вот почему постоянное исследование культурной флоры, составление как можно более полного списка видов, используемых в озеленении населенных пунктов региона как профессионалами, так и любителями, чрезвычайно полезно и для науки, и для практики. В настоящей работе на материалах полевых исследований приводятся данные о вновь обнаруженных видах в декоративном озеленении Нижнего Новгорода и ряда селений Богородского и Кстовского района.

Методы исследования

Данные получены в результате маршрутных исследований, в основном, приусадебного озеленения поселков и садовых массивов Н.Новгорода и области в летний полевой сезон 2025 г. с обязательным сбором гербарного материала, поступившего в Гербарий местной флоры Ботанического сада ННГУ им. Н.И. Лобачевского.

Результаты исследования

Результаты исследования представлены в виде аннотированного списка вновь найденных видов растений. Размещение таксонов – по алфавиту латинских названий. Номенклатура и объем таксонов – в соответствии известному изданию «Флора европейской части СССР – Флора восточной Европы». Описание растений дается по зрительному

впечатлению и указаниям владельцев усадеб.

Сем. Asteraceae – Астровые.

Adenostylis alliariae (Gouan) A.Kerner – Аденостилес чесночницелистный. Родина – Центральная и Юго-восточная Европа, восточное Средиземноморье. Высокорослое до 1 м многолетнее растение с многочисленными корзинками с бордово-сиреневыми цветками в метельчатом соцветии. Найдена в палисаднике частной усадьбы в д. Кузнечиха. Может использоваться в центре клумбы. Заслуживает более широкого введения в культуру.

Senecio fluviatilis Wallr. – Крестовник приречный. Аборигенное растение области. Найдено на усадьбе частного дома в Нижегородском районе. Занесено случайно и сохранено (пример начального этапа культивирования!) Высокорослое, до 1 м и выше многолетнее травянистое растение с крупными корзинками с ярко-желтыми цветками в метельчатом соцветии. Может быть использовано в центре цветочной клумбы. Заслуживает более широкого введения в культуру.

Сем. Bignoniaceae – Бигнониевые.

Campsis radicans (L.) Seem. – Кампсис укореняющийся. Родина – Северная Америка. Высокорослый до 2 м высоты лиановидный кустарник, укореняющийся концами свисающих ветвей. Крупные оранжево-красные цветки собраны в кистевидные соцветия. Найден в придомовом озеленении частной усадьбы в с. Федяково Кстовского района. Применяется для оформления ограды. Заслуживает более широкого введения в культуру, в т.ч. и для оформления беседок и веранд.

Сем. Cornaceae – Кизилы.

Cornus mas L. – Кизил мужской. Родина – южная и юго-западная Европа, Малая Азия, Кавказ. Найден в придомовом озеленении у ограды частной усадьбы в Нижегородском районе. Кустовидное деревце высотой 2,5 м. Цветет, плодоносит. Интересно крупными красными плодами и краснеющими к осени листьями. Заслуживает более широкого введения в культуру.

Сем. Fabaceae – Бобовые.

Genista tinctoria L. – Дрок красильный. Аборигенный вид области. Кустарник высотой до 1 м с крупными желтыми цветками в кистевидном соцветии. Найден в д. Утечино у ограды частной усадьбы в количестве пяти экземпляров в линейной посадке, пересаженными из соснового бора. Интересен поздним цветением (октябрь). Заслуживает более широкой апробации с поиском экземпляров с непрерывным цветением до середины осени.

Сем. Juglandaceae – Ореховые.

Juglans nigra L. – Орех черный. Родина – Северная Америка. Дерево около 4 м высотой, плодоносит. Найден на садовом участке в Приокском районе. Заслуживает более широкого введения в культуру.

Сем. Malvaceae – Мальвовые.

Malva excise Reichenb. – Мальва выгрызенная. Среднеевропейский вид. Найдена в массиве садов в Богородском районе, где культивируется и дичает. Многолетнее травянистое растение высотой до 1 м. Очень схожа с распространенной мальвой мускусной, отличаясь прижатым опушением стебля и цветоножек. Может использоваться в центре клумбы. Заслуживает более широкого введения в культуру.

Сем. Onagraceae – Ослинниковые.

Oenothera biennis L. – Ослинник двулетний. Родина – Северная Америка; у нас полностью натурализовалось и рассматривается наряду с аборигенными видами. Найдено в массе в палисаднике многоэтажного дома в Приокском районе. Выросло самосевом и сохранено (начальная стадия культивирования!). Двулетнее растение, в первый год образующее плотный напочвенный покров ярко-зеленой листвы, собранной в розетки, на второй год – стебель до 1 м высоты с крупными ярко-желтыми цветками в кистевидном соцветии. Заслуживает дальнейшей апробации.

Сем. Rosaceae – Розовые.

Exohorda grandiflora Lindl. – Экзохорда крупноцветковая. Гибридогенный вид, возник

в культуре в Китае. Кустарник высотой свыше 1 м с крупными белыми цветками в кистевидных соцветиях на концах ветвей. Найдена в Советском районе в придомовом озеленении частной усадьбы. Заслуживает более широкого введения в культуру.

Malus x purpurea (Barbier) Rehd. x *M. sargentii* Rehd. – Гибрид Яблони пурпурной и Я. Саржента. Сложный гибрид среднеазиатских и японского (Я. Саржента) видов. Деревце около 2 м высотой, с пурпурными небольшими плодами, их черешками и лопастными листьями. Найдено в Автозаводском районе в парке им. 777-летия Нижнего Новгорода. Заслуживает более широкого введения в культуру.

Rubus canadensis L. – Ежевика канадская. Родина – Северная Америка. Лиановидный полукустарник, укореняющийся концами свисающих побегов. Найдена в садовом массиве Приокского района и на частной усадьбе д. Утечино Кстовского района. Пример использования плодово-ягодного растения в декоративном озеленении: применяется для оформления ограды усадьбы. По сравнению с близким и распространенным видом Ежевика аллеганская значительно менее активно разрастается корневыми отпрысками и не сорничает на участке. Поэтому может более широко использоваться и в обрамлении беседок, и веранд.

R. leucodermis Dougl. ex Torrey et Gray – Малина белокорая. Родина – Северная Америка. Найдена на частной усадьбе в Приокском районе. Использование и ее перспективы такие же.

Сем. Solanaceae – Пасленовые.

Licium chinense Mill. – Дереза китайская. Родина – Китай, Япония. Найдена в д. Анкудиновка Кстовского района. Лиановидный кустарник, используется для оформления ограды частной усадьбы. По сравнению с близким видом Дереза варваров значительно менее активно разрастается корневыми отпрысками и не сорничает на участке, поэтому может использоваться более широко.

Сем. Taxodiaceae – Таксодиевые.

Metasequoia glyptostroboides H.H.Hu et W.C.Cheng – Метасеквойя рассечено-шишечная. Родина – горы юго-западного Китая. Относится к т.н. «живым ископаемым», реликтовому виду, сохранившемуся с мела. У нас в возрасте трех-пяти лет достигает 1 м. Найдена в приусадебном озеленении пос. Кузнечиха Советского района и д. Кузьминка Кстовского района. Заслуживает внимания для дальнейшей апробации со стороны как питомников декоративных растений, так и садоводов-любителей.

Заключение

Обозревая результаты наших находок в прошедший полевой сезон, можно заключить, что несмотря на интенсивное изучение культурной флоры Н.Новгорода и области, каждый год встречаются все более интересные находки. Это говорит о том, что наши самодеятельные садоводы-опытники ведут неустанный поиск новых видов и форм декоративных растений и результаты их работы заслуживают самого пристального внимания и поддержки со стороны профессиональных ботаников, ландшафтных архитекторов, озеленителей и питомников декоративных растений.

Благодарность.

Благодарим Д. В. Мининзона за помощь при оформлении текста статьи.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ВИДОВЫМ СОСТАВОМ РАСТЕНИЙ И ВИДОВЫМ СОСТАВОМ НАСЕКОМЫХ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Д.Б. Жесткова, канд. биол. наук
Ю.В. Лозицкая, магистрант

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород
kozlova_mail@mail.ru

Аннотация. В статье систематизированы закономерность взаимосвязей между видовым составом растений и насекомых на урбанизированных территориях. Растительный покров определяет трофические ниши фитофагов, опылителей и хищников через специализацию и фенологическую синхронность. Обсуждаются механизмы регуляции биомассы, конкуренция за ресурсы медоносов и факторы нарушения (инвазии, фрагментация). Сохранение смешанных сообществ критично для устойчивости энтомофауны и экосистемных услуг.

Введение

В растительных сообществах видовой состав растений выступает ключевым фактором формирования структуры сообществ насекомых, создавая трофические и морфологические ниши для фитофагов, опылителей и хищников. Взаимодействие реализуется через коэволюционные связи, трофические цепи и сервисные функции (опыление, защита от вредителей), определяющие биоразнообразие и устойчивость биоценозов.

По мнению Уткиной А.И., видовой состав растений напрямую детерминирует структуру сообществ фитофагов. Чем разнообразнее деревья, тем больше видов насекомых они могут прокормить. Если лес состоит из одной породы деревьев (например, сосновый монокультурный), то там обитает от 150 до 350 видов специализированных вредителей – короеды, пилильщики и прочие. А вот смешанный лес (дуб + липа + ясень) уже поддерживает от 500 до 1100 видов, потому что каждое дерево привлекает «своих» насекомых. Например, дуб черешчатый – настоящий рекордсмен: на нём кормится 423 вида бабочек. Липа мелколистная тянет за собой 320 видов листовёрток, а берёза – 280 видов пядениц [2,4].

Интересное влияние наблюдается между медоносами и насекомыми. Медоносные растения формируют специализированные сообщества опылителей по фенологическим нишам. По исследованиям Митрофанова А.В. разные растения цветут в разное время, тем самым создавая своеобразный «конвейер» для опылителей на протяжении всего сезона. Деревья-медоносы дают 40-65% весенне-летнего нектара и привлекают от 80 до 200 видов пчёл и журчалок. Кустарники добавляют ещё 20-30%, а травянистые растения – 15-25%, при этом растягивая медосбор до осени. Очень важна синхронность: если насекомое летит именно тогда, когда цветёт «его» растение, опыление работает эффективно. Такая синхронность достигает 70-90%, и семенная продуктивность при опылении насекомыми оказывается на 35-45% выше, чем при опылении ветром. Антропогенное изменение растительного состава ведет к утрате специализированных опылителей [3].

По данным Уткиной И.А., взаимодействие насекомых и растительности ярко проявляется на трофических уровнях. Чем больше растительной массы и чем разнообразнее растения, тем больше насекомых. Это подтверждается конкретными цифрами: корреляция между биомассой растений и численностью фитофагов составляет $r = 0,78-0,88$, что говорит об очень тесной связи. Если смотреть на разнообразие через индекс Шеннона, то смешанные сообщества дают значения $H' = 2,0-4,5$ и поддерживают от 700 до 1200 видов насекомых, тогда как монодоминантные леса – всего около 250 видов [1].

Материалы и методы

Насекомые и растения тысячелетиями приспосабливались друг к другу: одни насекомые научились мимикрировать под цвет и запах растений, другие выработали поведенческие сигналы для поиска пищи. Всё это усложняет пищевые сети и делает экосистему устойчивее.

В период с 01.07.2025 по 25.07.2025 нами были проведены исследования на территории памятника природы регионального значения «Щелоковский хутор» (включая лесной массив «Марьино роща»). Щелоковский хутор расположен в Приокском районе Нижнего Новгорода и является крупным широколиственным лесным массивом в условиях плотной городской застройки.

В ходе полевых работ были исследованы восемь обособленных сообществ. Среди исследованных сообществ было выделено четыре типа растительных сообществ, различающихся по степени антропогенной трансформации, что позволило провести сравнительный анализ взаимосвязи видового состава растений и насекомых.

Участок T01. Рудеральные сообщества (Таблица 1), формирующиеся на сплошных вырубках, характеризуются доминированием инвазивных видов. Данный растительный состав определяет принципиально иную структуру энтомофауны по сравнению с естественными ценозами: фитофаги на адвентивных видах практически отсутствуют ввиду отсутствия коэволюционных связей, специализированные хищники не формируют устойчивых популяций. Доминируют неспециализированные опылители, такие как пчёлы (рода *Lasioglossum*), шмели (*Bombus terrestris/lucorum*), складчатокрылые осы (*Vespula germanica*). Отмеченный случай охоты осы германской (*Vespula germanica*) на шмеля-кукушку (*Bombus ruderis*) свидетельствует об обеднении кормовой базы неспециализированных хищников.

Участки T02-1, T02-2, T02-3. Рекреационно-модифицированные и экотонные сообщества отличаются смешанным флористическим составом. Часть территории подверглась целенаправленной рекреации, в связи с чем сформировавшийся антропогенный комплекс включает как элементы городского озеленения, так и рудеральную компоненту. При этом, находясь в пределах массива естественного происхождения, сильно обогащен элементами природного комплекса. К таким территориям могут быть отнесены искусственные водоемы, их прибрежная зона (включая пляжи), участки, примыкающие к дорожно-тропиночной сети и рубкам, посадки деревьев вдоль дорог и жилой застройки. Энтомофауна данных территорий имеет промежуточный облик, содержащий элементы как рудеральных сообществ, так и естественных ценозов. Наиболее яркой особенностью является дисбаланс в сторону развития фитофагов на видах естественного комплекса. Так, в ООПТ отмечено сильное поражение клена остролистного (*Acer platanoides*), произрастающего на открытых местах, листоблошками (*Psyllidae*), особенно в местах проведения санитарных рубок. Данные участки относятся к категории уязвимых, нуждаются в постоянном контроле сорной растительности.

Участок T03-1, T03-2. Периферические участки ООПТ, не подвергающиеся непосредственной рекреации. В целом массив коренной дубравы и производных осинников отличается высокой флористической выровненностью (однообразием) при относительно низком флористическом разнообразии, даже в условиях развитой овражной сети. Также необходимо отметить практически полное отсутствие инвазивных видов, характерных для периферии ООПТ. Отмечено доминирование широко распространенных лесных видов. Энтомофауна данных территорий имеет максимальное разнообразие, вызванное экотонным эффектом. К массовым видам относятся саранчовые (*Acrididae*), зеленый кузнечик (*Tettigonia viridissima* Linnaeus), пчелы и шмели (*Apidae*), листоеды (*Chrysomelidae*), долгоносики (*Curculionidae*), клопы (преимущественно, Слепняки – *Miridae* или Древесные щитники [на березах] – *Acanthosomatidae*), цикадовые (*Auchenorrhyncha*).

Участок T04-1, T04-2. Коренные широколиственные сообщества. К ним относятся дубравы и производные осинники, которые характеризуются флористической однородностью

при относительно низком видовом богатстве растений, что непосредственно отражается на составе энтомофауны. Отмечено доминирование широко распространенных лесных видов. В лесной подстилке в массе встречаются жулики (рода *Pterostichus* Bonelli). На небольших полянах наиболее заметными являются коромысло синее (*Aeshna cyanea* Müller), массовый и единственный вид отмеченных стрекоз (Odonata). Преобладающий вид дневных бабочек – павлиний глаз (*Aglais io*).

Таблица 1. Характеристика выявленных типов сообществ

Тип сообщества	Координаты	Растительный состав	Доминирующие насекомые	Охранные виды	Природоохранная ценность
Рудеральное (T01)	56.2725°N, 44.022°E	Золотарник канадский, Марь белая, Бодяк полевой, Осот.	Пчелы (несколько видов), шмели (несколько видов), осы	Не выявлены	Низкая; источник инвазии адвентивных видов
Рекреационно-модифицированное (T02-1, T02-2, T02-3)	T02-1: 56.26832°N, 44.01763°E; T02-2: 56.271128°N, 44.006150°E; T02-3: 56.2731°N, 44.02193°E	Рудеральные элементы естественной флоры, прибрежная растительность	Листоблошки, комары	Не выявлены	Низкая; нуждается в контроле сорной растительности
Периферические участки ООПТ (T03-1, T03-2)	T03-1: 56.2730°N, 44.0258°E; T03-2: 56.2697°N, 43.9945°E	Дуб, вяз, береза, Клен остролистный, ясенелистный Тополь бальзамический	Саранча, кузнечик, пчелы, клопы, листоеды, долгоносики, цикады	Не выявлены	Низкая; максимальное разнообразие за счёт экотонного эффекта
Коренные широколиственные сообщества (T04-1, T04-2)	T04-1: 56.267011°N, 44.003128°E; T04-2: 56.264953°N, 44.003608°E	Дуб черешчатый, Осина, инвазивные виды отсутствуют	Жулики, стрекозы, коромысло-синее, павлиний глаз.	Не выявлены	Высокая; рекомендован запрет санитарных рубок и химобработок

Заключение

Полученные нами в ходе исследования данные демонстрируют прямую зависимость структуры энтомофауны от видового состава растительного покрова. Вытеснение аборигенной флоры инвазивными видами полностью разрушает специализированные трофические связи и приводит к замещению стенобиотных фитофагов и хищников неспециализированными опылителями. Флористическая однородность коренных сообществ, усиленная санитарными рубками, обуславливает обеднение энтомофауны даже при отсутствии прямых механических воздействий. Таким образом, растительный состав сильно влияет на биоразнообразие насекомых на урбанизированных ООПТ.

Литература

1. Уткина, И. А. Современные аспекты исследований роли насекомых-фитофагов в лесных экосистемах / И. А. Уткина, В. В. Рубцов // Лесоведение. – 2023. – № 2. – С. 201–214.
2. Рубцов, В. В. Реакция лесных насекомых-фитофагов на современное изменение климата / В. В. Рубцов, И. А. Уткина // Лесоведение. – 2019. – № 5. – С. 375–384.
3. Анализ влияния глобального изменения климата на устойчивость пчеловодства / А. В. Митрофанов // С. В. Митрофанов, А. И. Шестакова, Т. В. Папаскири, Л. Н. Савушкина // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2024. – № 1 (70). – С. 219–229. – DOI 10.31677/2072-6724-2024-70-1-219-229. – EDN GRHZIJ.
4. Уткина, И. А. Современные представления о влиянии изменений климата на взаимодействие лесных деревьев и насекомых-фитофагов / И. А. Уткина, В. В. Рубцов // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2017. – № 6. – С. 5–10. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-predstavleniya-o-vliyani-izmeneniy-klimata-na-vzaimodeystvie-lesnyh-dereviev-i-nasekomyh-fitofagov> (дата обращения: 07.03.2026). – Текст : электронный.

УДК 712.4:551.435.627 (470.341-25)

ОПОЛЗНИ КАК ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЛАНДШАФТНО-ПАРКОВЫХ ЗОН В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА, НА ПРИМЕРЕ ПОЧАИНСКОГО ОВРАГА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

Р.А. Иванов^{1,2}, старший преподаватель
А.А. Авдонькина², студент бакалавриата

¹ ООО НИИ «Земля и город»

² Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Н. Новгород
anastasia21647@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются градостроительные ограничения оползнеопасных территорий на примере проекта ландшафтно-паркового комплекса в Почаинском овраге Нижнего Новгорода. Анализируются инженерно-геологические условия участка, включая историю оползневых подвижек и состояние коммуникаций. Описан комплекс противооползневых мероприятий: укрепление склонов сваями, реконструкция ливневого коллектора, террасирование. Представлены архитектурно-ландшафтные решения — пешеходный тоннель, мост и система террас, позволившие сохранить природный каркас. Сделан вывод о необходимости интеграции инженерной защиты в архитектурный замысел при освоении сложных территорий.

Введение. Оползень — это смещение масс горных пород по склону под воздействием собственного веса и дополнительной нагрузки вследствие подмыва склона, переувлажнения, сейсмических толчков и иных процессов. В градостроительстве оползневые районы рассматриваются как зоны, ограничивающие градостроительную деятельность, накладывающие специфические требования при застройке и благоустройстве территорий. В обычных условиях оползневые территории требуют сугубо инженерного подхода (подпорные стенки, отсыпка грунта), однако при создании ландшафтно-парковых зон в условиях сложного рельефа исторических центров городов требуется учет дополнительного комплекса факторов. Например, при проектировании ландшафтно-паркового комплекса в Почаинском овраге в Нижнем Новгороде необходимо было учитывать не только ограничения, накладываемые оползневыми процессами, но и требования сохранения природного каркаса и исторической среды, что требовало поиска компромиссных архитектурно-ландшафтных решений [1].

Градостроительные ограничения на территории Почаинского оврага и комплекс мероприятий, направленных на защиту территории. Почаинский овраг — один из самых длинных оврагов в городе, который находится в границах Зеленского съезда, улиц Грузинской, Малой Покровской, Ильинской, переулка Плотничного и улицы Почаинской. Овраги по своей природе относятся к оползнеопасным территориям, и Почаинский овраг — не исключение. На его склонах можно обнаружить следы как старых, так и относительно свежих оползневых подвижек. Сегодня склоны частично покрыты древесной растительностью, а самые низкие участки оврага заболочены — это следствие нарушения естественного отвода воды [5].

Застройка в верхней части бортов и инженерные коммуникации нередко провоцируют подвижки грунта. В прошлом было зафиксировано несколько крупных случаев: оползень произошел вблизи школы № 113, еще один — недалеко от Театральной лестницы. Серьезный оползень был также зафиксирован на левом склоне оврага, в зоне примыкания жилого комплекса «Сердце Нижнего». Последний раз крупный оползень произошел в марте 2023 года — он затронул участок ниже Лыковой дамбы, под недавно благоустроенным Почаинским бульваром. Эти события подтверждают, что оползневые процессы продолжают развиваться и требуют внимания при разработке проектов благоустройства, по этой причине актуальный проект террасного парка изначально включал не просто благоустройство, а полноценную

инженерную защиту территории, в том числе укрепление склонов, реконструкцию ливневого коллектора и высадку специализированной растительности. К разработке проекта благоустройства привлечены специалисты ННГАСУ Анна Гельфонд, Дмитрий Иванов, Алексей Шапошников, Александр Иванов, руководитель архитектурного бюро «ГОРА» Станислав Горшунов и представитель архитектурно-ландшафтного центра «Архиленд» Анна Кавалаглио [6]. Для укрепления склонов предусмотрено устройство специальных противооползневых сооружений. Склон планируют укреплять буронабивными сваями, также построят подпорные стены и выполняют террасирование — то есть сформируют уступы, чтобы снизить крутизну и нагрузку на грунт [2, 4].

Реконструкция ливневого коллектора — важная часть проекта по защите территории, так как состояние старых сетей было критическим, износ достигал 90%, и весной дренаж практически не работал, что усугубляло оползневые процессы. Сейчас старый коллектор реконструируют и строят новые дренажные системы, чтобы вода не размывала грунт изнутри. Общая протяженность новых коллекторов — более 3 км.

Заключительное мероприятие по защите территории — высадка растений, укрепляющих склоны. До начала активной фазы строительства на территории оврага провели вырубку аварийных и неудовлетворительных деревьев и поросли. Все здоровые деревья принято решение сохранить. После завершения инженерных работ предусмотрено масштабное озеленение: высадят более тысячи деревьев и около десяти тысяч кустарников. При этом растения подбирают целенаправленно: на откосах будут использовать виды, которые своими корнями помогают укреплять склоны, а на клумбах и газонах высадят многолетники.

Разработка проекта ландшафтно-парковой зоны на территории Почаинского оврага. Главный принцип проекта — максимальное использование особенностей рельефа и сохранение природного облика оврага. Парк в Почаинском овраге позиционируется как «главная смысловая ось» обновления всего района Започаинья. Пешеходные маршруты вписаны в склоны и выстроены по принципу террас, общая протяженность прогулочных дорожек составит 4,2 км. Они пройдут по разным уровням оврага, связывая верхнюю часть набережной с нижней (рис. 1).

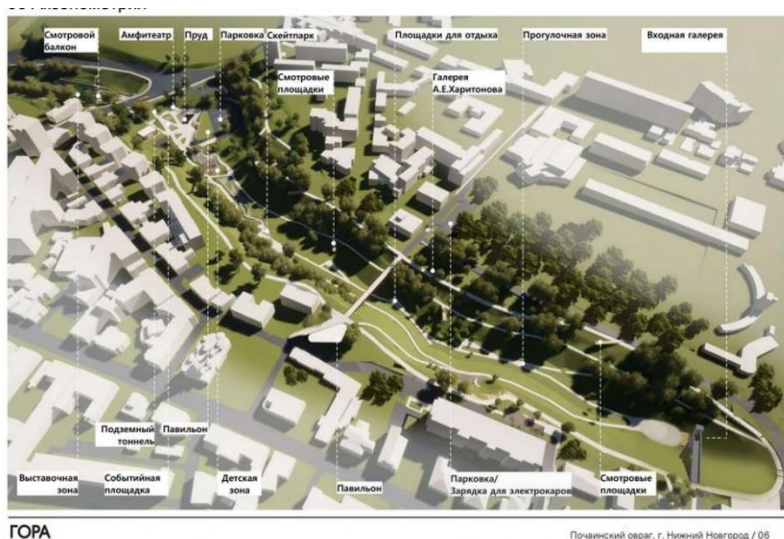


Рис. 1. Проект благоустройства Почаинского оврага

Ключевым связующим элементом станет пешеходный тоннель под Лыковой дамбой. Он соединит две части оврага, которые сейчас разрезаны оживленной дорогой, чтобы гулять можно было, не выходя на проезжую часть. Тоннель заложили на глубине более 12 м, его ширина составит 4,2 м, высота — 3 м. Проход под дамбой сделает парк единым целым: из верхней части можно будет спуститься в нижнюю, минуя транспортные потоки.

Второй важный объект — пешеходный мост через овраг, который в городе называют

«Студенческим». Старый мост, износ которого достигал 80%, полностью разобрали в июле 2024 года. Длина моста останется прежней — почти 78 м, но конструкция будет полностью обновлена.

Помимо основных переходов, в проекте заложена система пешеходных дорожек, которые разойдутся по склонам. Со стороны улицы Грузинской уже начали устраивать ростверки — основания для будущих прогулочных маршрутов. Дорожки свяжут смотровые площадки, спуски и выходы к городским улицам. По верхнему ярусу оврага пройдет велодорожка, которая позволит кататься с видами на овраг, а в самой широкой части разместится природный скейт-парк, тоже вписанный в рельеф.

Отдельно проектировщики продумали выходы из парка в город. Со стороны улицы Ильинской приведут в порядок студенческий сквер, там же сделают входную группу и небольшую парковку. Еще один вход с парковкой запланирован в районе Лыковой дамбы, а также обустраивают заезд с Малой Покровской. Вдоль новых маршрутов появятся скамейки, места для отдыха и навигация, чтобы ориентироваться в сложном рельефе было удобно.

Заключение. Проект террасного парка в Почаинском овраге — показательный пример того, как градостроительные ограничения, связанные с оползневой опасностью, становятся не препятствием, а основой для формирования архитектурно-ландшафтной среды. Территория с аварийными коммуникациями, изношенными мостами и активными склоновыми процессами сегодня превращается в пространство, где инженерная защита и благоустройство решаются в едином ключе [3]. Террасирование склонов легло в основу планировочной структуры, пешеходные маршруты выстроились по инженерным уступам, а мосты и тоннель не просто украшают местность, а связывают расчлененный рельеф в непрерывный прогулочный маршрут. Озеленение здесь решает утилитарную задачу — удержание грунта.

Принципиально важно, что проект не ограничился благоустройством в привычном смысле. Инженерная защита стала фундаментом парка, а не вторичным мероприятием и воплотилась в реконструкции ливневого коллектора, нагельном укреплении склонов, организации подпорных стен и новом пешеходном мосте. При этом авторам проекта удалось сохранить природную идентичность оврага с его уникальным микроклиматом: здоровые деревья были сохранены, большая часть территории отдана под тихий отдых, а новые посадки лишь дополняют существующий зеленый каркас.

Полученный опыт при благоустройстве Почаинского оврага подтверждает: территории со сложным рельефом и активными геологическими процессами могут быть вовлечены в градостроительный оборот при одном условии — инженерные мероприятия должны закладываться в основу проекта и определять его архитектурно-ландшафтный замысел. Только тогда ландшафтно-парковые зоны, организованные в условиях сложного рельефа, становятся устойчивыми компонентами городского пространства и органично встраиваются в планировочную структуру территории.

Литература

1. Виноградова, О. Б. Принципы формирования архитектурной среды в структуре овражных территорий / О. Б. Виноградова, А. Л. Гельфонд // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2023. – № 3. – С. 72–81.
2. Иванов, А. В. Ландшафтная организация рекреационных территорий в условиях сложного рельефа / А. В. Иванов, Д. Л. Щеголев // *Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет*. – Нижний Новгород. – 2021. – № 3 (59). – С. 98–105.
3. Шапошников, А. Ю. Инженерная защита территорий в условиях оползнеопасных склонов / А. Ю. Шапошников, А. А. Иванов // *Архитектура и строительство России*. – 2022. – № 4 (244). – С. 24–31.
4. Практический опыт разработки проекта производства работ по строительству удерживающих сооружений / А. Д. Дроздов, Л. М. Колчеданцев, Г. В. Ряполова, М. А. Цыганкова // *Жилищное строительство*. – 2016. – № 1–2. – С. 41–45.
5. Соболев, И. В. Инженерно-геологические условия освоения оползнеопасных территорий Нижнего Новгорода / И. В. Соболев // *Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология*. – 2020. – № 5. – С. 67–74.
6. Проект террасного парка в Почаинском овраге. – URL: <https://www.gipernn.ru/zhurnal/remont/novosti/nngasu-nachal-razrabotku-proekta-terrasnogo-parka-v-pochainskom-ovrage>. – Текст : электронный.

УДК 712.4:692.4 (470.341-25)

ОБЗОРНЫЙ АНАЛИЗ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ИСКУССТВЕННОМ ОСНОВАНИИ В ГОРОДЕ НИЖНИЙ НОВГОРОД

Т.В. Киреева, канд. филос. н., доцент, проф. каф. ЛАиСПС

А.В. Мартынова, студент

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, город
Нижний Новгород, Россия
anna_2004_mart@mail.ru*

Аннотация. Из-за быстрого роста городов и увеличения числа жителей увеличивается и личный автопарк. Одним из ключевых решений проблемы размещения парковочных мест и создания гармоничной, зеленой и безопасной среды жилых комплексов является организация эксплуатируемых кровель над подземными и встроенными паркингами. В данной статье рассматривается опыт использования кровель подземных паркингов в жилых районах для организации комфортного внутридворового пространства в городе Нижний Новгород.

Ключевые слова: эксплуатируемая кровля, озеленение на подземном паркинге.

Введение

В условиях интенсивной урбанизации и дефицита свободных территорий актуализируется задача комплексного и многофункционального использования городских пространств. Основными проблемами являются плотная застройка и количество личного автотранспорта населения. По данным «Автостат-Инфо», на 1 января 2026 года в России насчитывалось 47,45 миллиона легковых автомобилей, что на 2,89% или на 1,33 миллиона машин больше, чем было в середине 2025 года [1], в связи с чем строительство подземных паркингов и паркингов в пристроенных стилобатах становится актуальным направлением в жилищном строительстве. По статистике в Москве за 2023 год 67 % введённого в строй жилья имели подземные или встроенные паркинги [2].

Проектирование парковок подобным образом позволяет не только скрыть инфраструктурный объект, но и создать дополнительное общественное или частное пространство на эксплуатируемых крышах таких зданий, повысив качество городской среды и инвестиционную привлекательность объекта.

Объекты ландшафтной архитектуры, в частности эксплуатируемые кровли, предоставляют дополнительную возможность озеленения – «зелёные крыши» улучшают микроклимат, уменьшают теплопотери и создают благоприятную среду для жителей.

Зеленая эксплуатируемая кровля общественного использования – это общественное пространство для отдыха жителей или посетителей, расположенная на крышах зданий, пристроенных стилобатов [3]. Кровли данного типа могут быть рассчитаны под пешеходную и транспортную нагрузку, что подразумевает устройство проездов. При грамотной работе с исследуемым типом пространства можно получить место, которое будет предоставлять условия для отдыха и оздоровления всех жителей комплекса.

Методы и обсуждение

Используя метод комплексного предпроектного анализа, было выполнено изучение и анализ нескольких объектов нового строительства жилых комплексов с встроенными или подземными паркингами в городе Нижний Новгород, где 30-45% жилья строится с подземными паркингами [2].

Цель проводимого исследования – определение объема озеленения, приемы и конструкции озеленения на искусственном основании жилых комплексов с

эксплуатируемыми кровлями. В статье представлены опыт проектирования наиболее интересных объектов Нижнего Новгорода.

Архитектурная концепция проекта ЖК «КМ Печёрский» заключается в объединении эстетики и функциональности [4]. Объект должен быть введен в эксплуатацию в 2027 г., обеспечив жителей подземной парковкой на 177 машиномест.

Архитектура и композиция генплана строятся на строгих вертикалях, задающих легкость, стремительное движение и настроение, а теплые оттенки фасадов жилых домов комплекса создают впечатление уюта и комфорта. В ландшафте данная идея отражена в многообразии линий, четких геометрических форм и регулярной планировке. Легкость создают светлые оттенки брусчатки и покрытий. Пятна озеленения поддерживают композицию и тему. Приём контраста форм делают планировку более оригинальной. Так строгость гармонично существует с яркими акцентами, что формирует современный образ городского пространства (рис.1).



Рис. 1. Детская площадка на стилобате паркинга в ЖК «КМ Печерский»

Сердце комплекса - стилобат, объединяющий все три дома комплекса. На нем организованы площадки для детского отдыха и спортивных развлечений. Предусмотрен проезд спецтехники - самый важный элемент при проектировании таких пространств. На визуализации проекта (рис.2) хорошо видно, как организация эксплуатируемой кровли интенсивного типа позволяет решить проблему дефицита парковок.



Рис. 2. Визуализация проекта ЖК «КМ Печёрский» с уровня птичьего полёта

ЖК «Шаяпин», расположенный в историческом центре Нижнего Новгорода, реализует концепцию «Двор без машин», где безопасность и комфорт присутствия обеспечивает подземная парковка на 73 машиноместа.

Благоустройство территории ЖК «Шаяпин» включает озеленение, велосипедные дорожки и детские игровые площадки [5]. Первоначально в концепции благоустройства и

озеленения двора было представлено полноценное озеленение с деревьями, газонами и цветниками (рис.3).

Объект был сдан в эксплуатацию в 2021 году и его реальный вид отличается от концепции. Озеленение на искусственном основании выполнено в единственной конструкции зеленой карты – приподнятая зеленая зона в центре двора представлена посадками елей и хвойными кустарниками в отличие от того, что показано на визуализации (рис.4).



Рис. 3. Визуализация внутреннего двора ЖК «Шаляпин»



Рис. 4. Фото с эксплуатируемой кровли ЖК «Шаляпин» (2025 г.)

ЖК «Тимирязевский» введен в эксплуатацию в 2026 году. Внутреннее пространство двора организовано так, чтобы жильцы чувствовали себя в безопасности и могли проводить время на свежем воздухе [6]. Детские и спортивные площадки расположены на пристроенном стилобате - крыше подземного паркинга, вмещающего 212 автомобилей (рис.5,6). Планировка на крыше стилобата выполнена в строгой геометрии прямоугольников и квадратов. Мягкие, округлые формы семи высаженных деревьев и кустарниковых групп сглаживают явный контраст, вносят природный акцент в городскую среду. Озеленение выполнено лиственными породами, безопасными и устойчивыми для размещения в жилом районе.

В первоначальной концепции этого комплекса прилегающая территория откосов к местной речке сохранялась как зеленая зона с организацией здесь прогулочного маршрута и зон отдыха. На представленной визуализации (рис.5) – зелёные откосы срезаны, устроена обширная парковка с твердым покрытием по площади, превышающей зеленую зону двора, что можно считать неудачным решением территории жилого комплекса.

На отрогах Дятловых гор в Нижегородском районе последние годы идет активное строительство современных жилых комплексов, одним из примеров, которых можно назвать ЖК «КМ Дом на Барминской», строительство которого завершено в 2025 году. Проект благоустройства двора на эксплуатируемой кровле паркинга включает: приватную зелёную

зону для отдыха детей и взрослых, игровую, творческую и спортивную площадки [7]. Большое внимание уделено сохранению существующих деревьев на прилегающей территории и созданию новых насаждений.



Рис. 5. Визуализация стилобата-внутреннего двора ЖК «КМ Тимирязевский»



Рис. 6. Визуализация проекта ЖК «КМ Тимирязевский»

На кровле подземного паркинга, рассчитанного на 125 машиномест, расположены зоны для прогулок с дорожками и озеленением в виде различных акцентных цветников, газонных трав и кустарников, высаженных в приподнятые конструкции зеленых карт на площадках и под окнами первого этажа, что формирует традиционные палисадники и создает особую теплую атмосферу (рис.7).



Рис. 7. Визуализация проекта ЖК «КМ Дом на Барминской» с высоты птичьего полёта

Ступенчатая форма блокировки разно этажных корпусов позволила устроить несколько частных террас, которые добавляют комфорт и, очевидно, будут красиво оформлены не только удобной мебелью, но и красивоцветущими деревьями и кустарниками, цветочными растениями. Оформление террас и уход за растениями – это обязанность хозяина квартиры. Надеемся, что новая форма участия жителей в озеленении фасадов и террас будет успешной.

Выводы

Приведенный архитектурно-ландшафтный анализ объектов жилых комплексов Нижнего Новгорода с подземными паркингами показывает, что совмещение паркинга и двора на его крыше решает следующие проблемы:

- проблему хранения автомобилей, а при многоэтажном подземном паркинге увеличивает эффективность использования городской территории;
- снижает нагрузку на окружающую среду;
- увеличивает площади озеленения прилегающей территории.

Наличие эксплуатируемой кровли над подземными и встроенными паркингами позволяет организовать:

- безопасный двор;
- комфортный двор с различными функциональными площадками;
- озеленение различных типов, используя современные конструкции и технологии.

На сегодняшний день совмещение паркинга и озеленённого двора на его крыше — это единственное решение, которое позволит комфортно жить в условиях современного города, где имеет место быть вечный постоянный дефицит парковочных мест и профицит искусственных покрытий.

Литература

1. Автостат Инфо. – URL: <https://avtostat-info.com/> (дата обращения: 16.02.2026). – Текст : электронный.
2. Киреева, Т. В. Зеленые кровли – вызов времени в парадигме устойчивого развития городов // Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики : материалы XX Всероссийской научно-практической конференции : сборник трудов, Нижний Новгород, 20 марта 2024 года. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2024. – С. 20–23. – ISBN 978-5-528-00576-8. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67319304&ysclid=mnh8x0obgt469100008> (дата обращения: 09.02.2026). – Текст : электронный.
3. Киреева, Т. В. Архитектурно-ландшафтное проектирование зеленой эксплуатируемой кровли : учебное пособие / Т. В. Киреева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Триумф, 2024. – 180 с. : цв. ил. – ISBN 978-5-902633-15-0.
4. ЖК «КМ Печёрский». – URL: <https://km-pecherskiy.ru/> (дата обращения: 21.02.2026). – Текст : электронный.
5. ЖК «Шалыпин». – URL: <https://zhk-shalyapin-nn-i.cian.ru/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст : электронный.
6. ЖК «КМ Тимирязевский». – URL: <https://km-timiryazev.ru/> (дата обращения: 21.02.2026). – Текст : электронный.
7. ЖК «КМ Дом на Барминской». – URL: <https://km-barminskaya.ru/> (дата обращения: 19.02.2026). – Текст : электронный.

УДК 712.4:728.5

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ФАСАДОВ ТЕРРАСНЫХ ДОМОВ И ОТЕЛЕЙ

Т.В. Киреева канд. филос. н., доцент, проф. каф. ЛА ,
С. А. Башмурова, студент

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний
Новгород*
bashmurova.sofya@mail.ru

Аннотация. В статье приведены основные современные подходы к озеленению фасадов террасных жилых домов и гостиничных комплексов, которые задают новое направление развития «зеленой» архитектуры. Приведены примеры проектов современных отечественных и зарубежных архитекторов. Проанализированы экологические и технические аспекты озеленения террас, мобильного и стационарного типов, вертикального озеленения. Приводится краткий ассортимент растений для озеленения террас.

Ключевые слова: здания террасного типа, озеленение террас, конструкции для озеленения террас, вертикальное озеленение, зеленые стены.

Введение

В эпоху урбанизации и роста экологической осознанности озеленение фасадов становится не просто декоративным элементом, а важным инструментом устойчивого развития городской среды. В XXI веке большую актуальность приобрело новое направление развития городской среды - «Зелёная» архитектура, когда фасады и крыши зданий украшаются растениями, лианами, деревьями и кустарниками.

Современные архитекторы стремятся интегрировать природу в бетон и стекло фасадов, что отображается в новом подходе к проектированию зданий, который, помимо удовлетворения функциональных потребностей общества, должен минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и улучшить эстетику и дизайн среды.

Одним из направлений современной архитектуры жилых комплексов, отелей и общественных зданий в последнее время становится строительство террасных зданий. Террасные дома представляют собой объект жилой или общественной застройки, имеющий переменную этажность или объект, специально спроектированный для размещения на участке со сложным рельефом – на склоне, террасированной местности или перепаде высот с помощью террас – элементов, которые создают переходное пространство между интерьером и окружающей средой.

Методика исследования и обсуждение

В ходе исследования были изучены литературные источники и собран графический материал по теме исследования. Проведенный комплексный анализ выделил два направления строительства террасных зданий:

- **террасные здания на активном рельефе** с размещением отдельных боков по отметкам рельефа и выносом террас. Например, здания общежитий кампуса университета Урбино (Италия) [1], где каждый жилой блок имеет собственную террасу с элементами озеленения, а крыша этого блока становится эксплуатируемой террасой верхнего жилого блока. Такая «виноградная гроздь» создает комфортную, изолированную зону отдыха на природе, улучшает эстетику здания и позволяет использовать территории, которые часто считаются «непригодными» или неудобными для строительства. Рельеф при этом украшается новыми архитектурными объемами и глубокой растительной фактурой, что повышает эстетическую и экологическую оценку территории.

Примером террасного здания является гостиничный комплекс Amber Residence в поселке Янтарном Калининградской области, расположенный на рельефе береговой линии Балтийского моря (бюро ASADOV, 2019 г. [2]). Семизэтажный комплекс органично вписан в склон с перепадом высоты в 25 м. Маскируясь травяными кровлями общественных террас он стал частью природы (рис. 1). Этажи следуют горизонталям рельефа, широкими ступенями поднимаясь вверх по склону, где каждый номер гостиницы имеет собственную озелененную террасу. На широкой террасе между третьим и четвертым этажами устроен настоящий парк с крупноразмерными деревьями и кустарниками, которые перекликаются с окружающими природными древесными массивами береговой линии (рис.2).



Рис. 1. Гостиничный комплекс Amber Residence - посёлок Янтарный, Россия



Рис.2. Озеленение общественных и частных террас гостиничного комплекса Amber Residence

Общественные террасы выполнены по технологии полу-интенсивного озеленения эксплуатируемых кровель – выход на них посетителям ограничен [3], иначе пришлось бы ставить ограждения, что изменило бы внешний вид здания, который по задумке авторов должен стать частью природы и создаваемого парка с сетью прогулочных дорожек, природных цветников, небольших, уютных внутренних дворики и зеленых комнат отдыха, открытых площадок с видом на море.

Древесно-кустарниковая растительность позволяет создать выразительный динамичный фасад за счёт смены окраски листьев в разные сезоны года, внести разнообразие или подчеркнуть особенности здания в любое время года.

Помимо посадок растений для благоустройства террас на юге России и в странах с тёплым климатом могут проектироваться частные или общественные бассейны с зонами для солярия. Реализация бассейнов на террасах требует учёта тщательной гидроизоляции, технические и инженерные требования, воздействия статических и динамических нагрузок на конструкцию кровли. При этом важно предусмотреть способы быстрого водоотведения в случае аварийного слива воды – это могут быть водосточные воронки в кровле или трубы, отводящие воду напрямую в водосток. Помимо вышеперечисленных требований необходимо учитывать продолжительность инсоляции, чтобы обеспечить благоприятный микроклимат и ограничить избыточное тепловое воздействие.

- террасные здания на плоском рельефе – творческое прочтение архитекторами возможностей архитектуры здания и создание необычной, террасированной, пирамидальной формы или ступенчатой, криволинейной гибкой формы.

Для гостиничного комплекса «ATLANTIS THERMS & RESORT» в Республике Крым авторы - архитектурное бюро «ReForma» выбрали образ морской волны, сбегающей на песок – так гибкая форма здания постепенно, террасами спускается к зеленому ландшафту (рис 3). На эксплуатируемой кровле и на каждой частной террасе располагаются зеленые лужайки солярия и плескательные бассейны чтобы отдых был максимально комфортным и расслабляющим. Это необычное здание планируют построить к 2029 году. В условиях жаркого климата, на открытом пространстве обширных террас солнце значительно нагревает

поверхность и поддерживать озеленение очень трудно, поэтому авторы делают упор на красивое парковое пространство вокруг комплекса.



Рис. 3. Гостиничный комплекс «ATLANTIS THERMS & RESORT» — Республика Крым, Россия



Рис. 4. ЖК Зелёный фасад Mountain Dwellings (2008) Копенгаген, Дания

Отличным осуществленным проектом террасного здания на крыше построенного паркинга является комплекс в жилом комплексе Mountain Dwellings Копенгагена запроектированный архитекторами Бьярке Ингельс и Жюльен де Смедт (Дания, 2008 г.) [4]. Ступенчатая жесткая пирамида развернута в сторону солнца (рис. 4), что для влажного и прохладного города на берегу Балтийского моря является правильным решением – буйная кустарниковая растительность и лианы местного ассортимента превратили фасад в зеленую гору, а автомобили комфортно стоят в глубокой тени нависающего комплекса. Растения посажены в широкие, линейные конструкции – зеленые карты, идущие по периметру террасы, формируя приватное пространство. Озеленение при помощи зелёных карт – это одна из наиболее перспективных тенденций озеленения. Зелёные карты представляют собой конструкции с приподнятыми бортами, устраиваемые по периметру места, отведенной под озеленение [3]. Они могут быть стационарные и мобильные в зависимости от назначения и размеров. Высота борта зависит от высоты, высаживаемых растений и объёма почвенного субстрата, ширина борта конструкций часто проектируется широкой, чтобы карту можно было использовать для сиденья.

Для посадки деревьев можно использовать ступенчатые конструкции – зеленые пирамиды [3], в случае, когда для них есть достаточно места и хочется сделать плавный переход по высоте – от цветочных или злаковых растений, кустарников, к высоким кустарникам или деревьям. На террасах, подверженных сильным ветрам это рациональное решение: увеличивается площадь опоры крепления дерева внутри конструкции.

Многоквартирный жилой дом «79 & Park» (2018) в Стокгольме (Швеция, 2018 г.) имеет замкнутую, ступенчатую форму с многочисленными террасами в размер блока-квартиры (рис 5). В озеленении террас и внутреннего двора использованы конструкции зелёных крат и зелёных пирамид. Устройство пирамид может быть выполнено в разных материалах и гармонировать с фасадами зданий и террас [3], например, в отделке конструкции пирамид многоквартирного террасного дома «79 & Park» в Стокгольме использовано дерево – доска обрешетка, чтобы органично сочетаться с архитектурой здания (рис. 6).

Часто на эксплуатируемых кровлях для посадки растений применяют вазоны или контейнеры. Мобильные системы контейнерного озеленения очень популярны, они занимают мало места, экономичны, дают возможность частой смены растений или планировки. Но такое озеленение является временным, так как любые деревья, кустарники и лианы не могут полноценно развиваться в ограниченной среде. Растения в контейнерах требуют регулярного полива, внесения удобрений и обрезки, летом возможен перегрев и просушивание почвы, а в условиях суровой, малоснежной зимы - промерзание субстрата, что часто приводит к гибели растений.



Рис. 5. Многоквартирный дом «79 & Park» (2018) — Стокгольм, Швеция



Рис. 6. Зелёные пирамиды многоквартирного дома «79 & Park»

Для мобильного озеленения на открытых пространствах применяются низкорослые растения с компактными кронами или ампельными свисающими побегами и ёмкой корневой системой. В качестве полива в контейнерах устраивается фитильная система или капельный полив. К ассортименту для контейнерного озеленения можно отнести следующие виды растений: берёза повислая «Юнги» (*Betula pendula* «Youngii»), берёза карликовая (*Betula nana*), ива козья «Килмарнок» (*Salix caprea* «Kilmarnock»), карагана древовидная «Пендула» (*Caragana arborescens* «Pendula»), стефанандра надрезаннолистная (*Stephanandra incisa*), кизильник прижатый (*Cotoneaster adpressus*), раkitник стелющийся (*Cytisus decumbens*), бересклет Форчуна форма укореняющаяся (*Euonymus fortunei* var. *Radicans*) и т.д.

Каскадное (вертикальное) озеленение на террасах создаёт эффект вертикального сада за счёт создания «зелёных» стен. В вертикальном озеленении выделяют две основные категории – зелёные фасады и живые стены. Зелёный фасад представляет собой систему, в которой лианы растут вверх по опорным конструкциям, прикреплённых к фасаду здания или растения подбираются так, чтобы они свисали с верхних террас на нижние, создавая единый зелёный фасад. Растения могут высаживаться непосредственно в землю и в специально предназначенные для этого несущие конструкции.

Интересным примером данного типа является концертный зал в Японии «ACROS Fukuoka» [5], разработанный аргентинским архитектором Эмилио Амбаш (рис. 7), где в озеленении террас, кроме древесно-кустарниковой растительности, широко использованы лианы.



Рис. 7. Зелёный фасад концертного зала ACROS Fukuoka (1994) — Фукуока, Япония

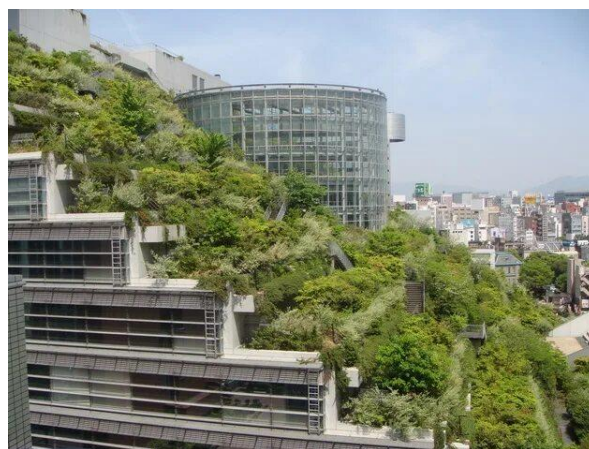


Рис. 8. Зелёные террасы концертного зала - посадки деревьев, кустарников и лиан

В зависимости от способа крепления лиан к опорам разработаны различные конструкции, такие как шпалеры с разным размером ячеек или система металлических сеток анкерного крепления, что подходит для лиан, закрепляющимися при помощи листьев и черешков (клематис виноградолистный (*Clematis vitalba*) княжик альпийский (*Atragene alpina*) и т.д.), вертикальные стальные тросы или стержни подходят для лиан с креплением за счёт стеблей (жимолость Каприфоль (*Lonicera caprifolium*), актинидия коломикта (*Actinidia kolomikta*) и т.д.), а для лиан с воздушными корнями или усиками минимально необходима только шероховатая поверхность (девичий виноград пятилисточковый (*Parthenocissus quinquefolia*), виноградовник аконитолистный (*Ampelopsis aconitifolia*), виноград амурский (*Vitis amurensis*) и т.д.). При этом лианы могут высаживаться как в контейнеры, так и расти в открытом грунте.

В зависимости от того, где расположен фасад – на солнечной или тенистой стороне, следует выбирать соответствующие растения. На тенистых фасадах размещают теневыносливые или тенелюбивые растения, которые комфортно чувствуют себя в таких условиях, чтобы обеспечить им необходимые условия роста. В верхней части фасада следует выбирать растения, способные выдерживать солнечные лучи и сильные порывы ветра.

Вертикальное озеленение фасадов не просто преобразует облик зданий, но и решает комплекс актуальных градостроительных и экологических задач (рис.8). Его внедрение в современную архитектуру даёт ряд существенных преимуществ и формирует новые стандарты проектирования городской среды.

Выводы

В поисках новых форм архитекторы все чаще обращаются к террасным зданиям и зданиям с террасами, применяя этот тип конструкций как для общественных, так и для жилых зданий. Достоинством здесь является возможность создания красивых и полезных озеленённых пространств частного и общественного назначения. Кроме улучшения эстетики среды, растения также улучшают экологическую обстановку, поглощают углекислый газ и выделяют кислород, улучшая качество воздуха; снижают концентрацию вредных веществ и пыли; снижают температуру поверхностей; повышают энергоэффективность зданий и помогают управлять ливневыми стоками. Кроме того, озеленённые фасады способствуют биологическому разнообразию и положительно влияют на психоэмоциональное состояние людей.

Террасные здания гостиниц и отелей, рассматриваемые в статье, формируют новую типологию рекреационного комплекса, где разные функции – гостиничная, деловая, культурная и максимально объединяются с природой, усиливая оздоровительный эффект.

Литература

1. Киреева, Т. В. Ландшафт и архитектура кампуса университета Урбино / Т. В. Киреева // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, ННГАСУ, 2016. – № 3 (39). – С.75–80.
2. Павликова, А. Лестница в небо / А. Павликова. – URL: <https://archi.ru/russia/86132/lestnica-v-nebo>.
3. Киреева, Т. В. Архитектурно-ландшафтное проектирование зеленой эксплуатируемой кровли : учебное пособие / Т. В. Киреева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Триумф, 2024. – 180 с. – ISBN 978-5-902633-15-0. – EDN PEZJWC.
4. Горные жилища. – URL: <https://archi.ru/world/8500/gornye-zhilischa> (дата обращения: 03.03.2026 г.). – Текст : электронный.
5. Acros Fukuoka – «пионер» зеленой архитектуры // ADCity : электронный журнал. – URL: <https://adcitymag.ru/acros-fukuoka-pioner-zelenoj-arxitektury/> (дата обращения: 11.03.2026). – Текст : электронный.

УДК 712.4:711.641

КОНТЕЙНЕРНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ ФАСАДОВ - АНАЛИЗ ЕВРОПЕЙСКОГО ОПЫТА

Т.В. Киреева, канд.филол.н., доцент, профессор каф. ЛА ННГАСУ
Л.В. Братанова, студент

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород
BrLu519@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме нехватки зелёных пространств в современных городах и рассматривает контейнерное озеленение фасадов как перспективное решение для интеграции природы в урбанистическую среду.

Особое внимание уделено европейской практике контейнерного озеленения: описаны ключевые принципы технологии (автономность элементов, модульные системы креплений, воздушные зазоры, системы автополива), а также обязательные условия её внедрения (расчёт несущей способности стен, обеспечение ветроустойчивости и гидроизоляции).

На примерах реализованных проектов демонстрируются архитектурно-эстетические и экологические преимущества метода. Отдельно рассматривается опыт применения технологии в России (на примере Нижнего Новгорода) с акцентом на необходимость адаптации ассортимента растений к местным климатическим условиям.

Ключевые слова – зеленые фасады, контейнерное озеленение фасадов, вертикальное озеленение

Введение

Современные города сталкиваются с острой нехваткой зелёных пространств: плотная застройка, ограниченное количество свободных земельных участков и растущие экологические проблемы требуют новых подходов к включению природных элементов в городскую среду.

Решением стало преобразование самого городского ландшафта: привычные фасады, ранее считавшиеся лишь неподвижными архитектурными поверхностями, теперь способны стать динамичными зелёными зонами. Вертикальное озеленение даёт шанс создать настоящие вертикальные сады на стенах зданий – и тем самым добавить мегаполису зелени.

Одним из перспективных приемов озеленения фасадов становится контейнерное озеленение – технология, позволяющая создавать зелёные акценты и зоны на вертикальных поверхностях зданий с использованием мобильных ёмкостей для растений. Этот метод успешно практикуется в условиях европейских мегаполисов, где ландшафтный дизайн гармонично сочетается с инновационными архитектурными решениями [1].

Методы и обсуждение

Традиция украшать стены зданий живыми растениями уходит корнями в глубокую древность – достаточно вспомнить увитые плющом средневековые европейские улочки. В России девичий виноград, хмель, ипомея украшали крыльца, веранды и беседки в сельских и городских усадьбах. Вертикальное озеленение использовали для крашения фасадов жилых домов и дач при социализме.

В последние десятилетия практика фасадного озеленения совершила качественный скачок: из разряда декоративных излишеств она превратилась в полноценное инженерно-ландшафтное направление. Особого внимания в этом контексте заслуживает европейский метод контейнерного озеленения фасадов, который сегодня воспринимается не просто как способ украсить здание, но и как инструмент решения экологических проблем мегаполисов.

В то время как в общественном сознании понятие «вертикальное озеленение» зачастую ассоциируется с диким виноградом, хаотично оплетающим стены старых построек,

европейская школа ландшафтной архитектуры сместила фокус в сторону контролируемых и модульных систем. Контейнерное озеленение фасадов представляет собой не просто декоративный прием, а тщательно выверенную инженерную практику. Это симбиоз ботаники, строительной физики и дизайна, направленный на создание «живых стен» без прямого контакта растений с несущими конструкциями здания. Данный метод открывает возможности для озеленения объектов с высокой этажностью и сложной архитектурой.

Метод базируется на принципе автономности каждого элемента. В отличие от традиционного высаживания в грунт у подножия здания, здесь растения существуют в специально сконструированных емкостях, закрепленных на вертикальной плоскости. Ключевым звеном технологии выступает модульная или линейная система креплений. Важным аспектом также является наличие воздушного зазора между стеной и контейнерами: он предотвращает переувлажнение фасада и обеспечивает вентиляцию корней.

Особого внимания заслуживает и система автополива. В профессиональной реализации это не просто дренажные отверстия, а замкнутая капельная магистраль, встроенная в каждый ряд контейнеров. Она питается от единого узла управления, что позволяет минимизировать участие человека в уходе.

Внедрение контейнерного озеленения по европейским стандартам требует выполнения ряда инженерных и биологических условий, пренебрежение которыми ведет к гибели растений или порче фасада.

Первым и основополагающим фактором выступает несущая способность стены. Конструкция с влажным субстратом и растениями обладает значительным весом, поэтому необходим расчет нагрузок, выполняемый профильным специалистом. Вторым условием является обеспечение ветроустойчивости. На высоте ветровые нагрузки возрастают многократно, поэтому фиксация контейнеров должна быть жесткой.

Третье условие – гидроизоляция и дренаж. Качественная реализация метода подразумевает отвод лишней воды таким образом, чтобы она не попадала на стены, окна и тротуары. Система часто дополняется скрытыми лотками и трубками, собирающими влагу в ливневую канализацию или резервуары для повторного использования [2].

Селекция ассортимента для вертикального контейнерного сада в Европе подчиняется не столько эстетическим предпочтениям, сколько физиологическим возможностям растений существовать в лимитированном объеме почвы и на возвышении. Приоритет отдается видам с поверхностной и компактной корневой системой, способным осваивать ограниченный объем субстрата без угнетения собственного роста.

В проекте Park 'n' Play от архитектурного бюро JAJA Architects в Копенгагене (Дания) зелёные растения на фасаде паркинга стали ключевым элементом трансформации типового здания в многофункциональное общественное пространство (рис. 1).



Рис.1. Контейнерное озеленение фасада здания в проекте Park 'n' Play

Архитекторы предложили концепцию, которая подчёркивает красоту конструктивной сетки и разбивает масштаб массивного фасада. Для достижения этого была создана модульная система из кашпо. Дизайн самой емкости является частью фасадного решения. Контейнер здесь выступает не как «горшок», а как архитектурный элемент, в который вписана

биологическая составляющая. Ящики размещены в шахматном порядке – один на каждые две колонны по всей высоте здания. Озеленение было спланировано с учётом быстрого роста растений, чтобы они как можно скорее интегрировались в облик здания [3]. Красный сетчатый фасад служит опорой для вьющихся растений, что не только улучшает внешний вид здания, но и способствует интеграции паркинга в городской ландшафт.

Жесткая геометрия сетчатого фасада паркинга в Лионе (Франция) – пример наземной установки контейнеров вплотную к металлической сетке. Растения визуально смягчают геометрию фасада, быстро поднимаются, разрастаются, превращая утилитарное сооружение в элемент городской среды, гармонирующий с окружением (рис. 2).

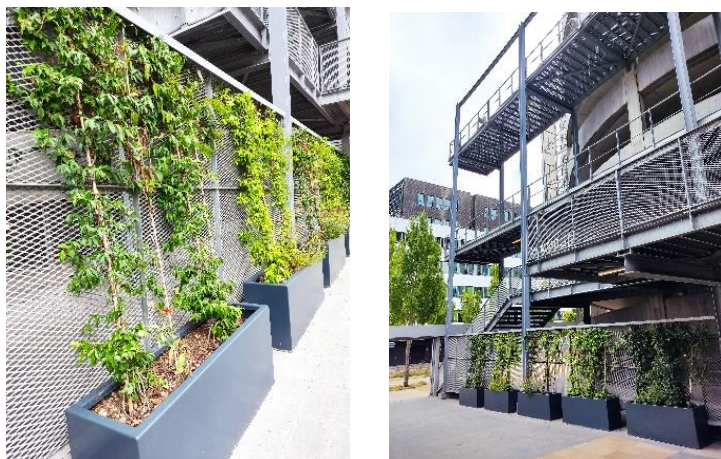


Рис. 2. Лианы на фасаде паркинга в Лионе (фото Киреева Т.В. 2025 г.)

Оригинальным решением стало оформление необычного фасада паркинга Parkhaus Carlsplatz в Дюссельдорфе (Германия). Здание известно своим уникальным дизайном с шестиугольными ячейками световых проемов, под которыми на полу каждого этажа установлены контейнеры с ампельными растениями и лианами. Их побеги выведены наружу и закреплены к фасадной решетке. Расположение контейнеров внутри здания упрощает их обслуживание и полив (рис. 3).

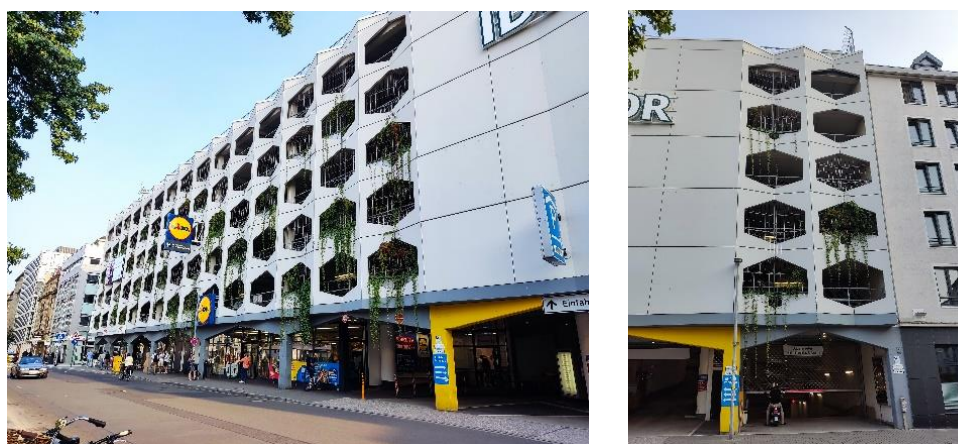


Рис. 3. Фасад паркинга Parkhaus Carlsplatz в Дюссельдорфе (фото Киреева Т.В. 2024 г.)

В Дюссельдорфе есть еще необычное здание с уникальной архитектурой - Торгово-развлекательный центр Kö-Bogen I (арх. Studio Libeskind) (рис. 4). Одной из отличительных особенностей здания являются его «вырезанные» секции, которые создают ощущение движения и динамики. В эти углубления встроены контейнеры с озеленением, где растут ниспадающие ампельные растения, кустарники и злаки, создавая контраст между рукотворной архитектурой и природой [4].

Зарубежный опыт наглядно показывает, что здания, увитые зеленью, перестают быть просто утилитарными сооружениями и становятся частью комфортной городской среды. Инновационные конструктивные подходы обеспечивают благоприятные условия для развития растений непосредственно на фасадах.

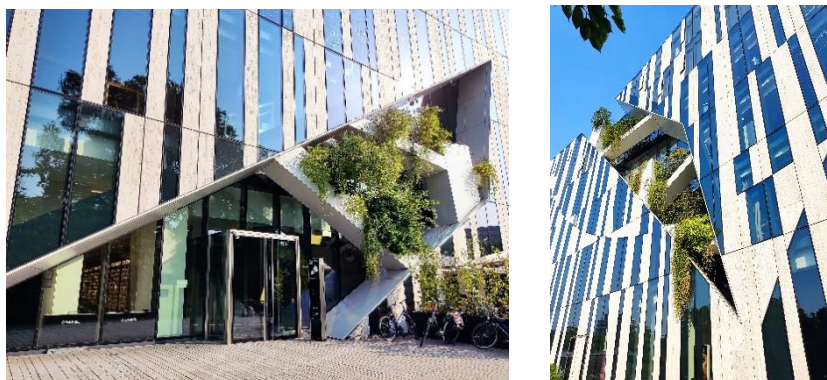


Рис. 4. Ампельные растения на фасаде торгово-развлекательного центра Кō-Bogen I (фото Киреева Т.В. 2024 г.)

Принятый ГОСТ Р 71332-2024 стал важным шагом в развитии зелёного строительства в России, задав единые технические и экологические критерии для вертикального озеленения фасадов [5].

При реализации вертикального озеленения фасадов с использованием контейнеров в отечественных условиях требуется тщательный подбор ассортимента растений. Важно, чтобы сорта были адаптированы к природно-климатическим условиям региона. В России широкое применение получил девичий виноград – устойчивый и неприхотливый вид лиан с высокими темпами роста и способностью формировать значительную зелёную массу [6]. В Нижнем Новгороде на улице Нестерова при строительстве паркинга у Больницы № 5 были установлены контейнеры линейной формы с посадкой девичьего винограда. Архитекторы – проектировщики тем самым возместили потерю нескольких деревьев - лип, растущих ранее здесь, на месте строительства паркинга. Металлические решётки служат опорой для лианы. Высота конструкции – 4.2 м была увита лианой за 2 сезона, распространилась на весь фасад и сейчас представляет плотную, зеленую стену, украшая фасад и улицу. За лианой нет никакого ухода, это естественный рост, что подтверждает устойчивость работы системы и ее ценность для городского озеленения.



а



б

Рис. 5. Пример установки контейнера линейной формы около фасада паркинга на ул. Нестерова, Нижний Новгород (фото Киреева Т.В.): а – 2018 г.; б - 2025 г.

Выводы. Анализ европейского и отечественного опыта контейнерного озеленения фасадов свидетельствует о его высокой эффективности как инструмента урбанистической реновации. Европа демонстрирует путь от хаотичного декорирования к строгому инженерному расчету, где каждый контейнер выполняет функцию сохранения биоразнообразия и оптимизации микроклимата. Для России этот путь сопряжен с необходимостью преодоления климатических вызовов и технологического разрыва. Применение данного метода в отечественной практике уже сегодня дает первые плоды в виде появления по-настоящему зеленых фасадов.

Вертикальное озеленение фасадов зданий – не просто декоративный приём, а значимый элемент гуманизации городской среды. Анализ европейского опыта контейнерного озеленения фасадов подтверждает: этот метод способен решить целый комплекс проблем современных мегаполисов, сочетая эстетику, экологию и инженерные инновации.

Литература

1. Хуснутдинова, А. И. Технология вертикального озеленения / А. И. Хуснутдинова, О. П. Александрова, А. Н. Новик // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2016. – С. 20–32. – URL: <https://sciup.org/tehnologija-vertikalnogo-ozelenenija-14322301> (дата обращения: 10.03.2025). – Текст : электронный.
2. Колесников, А. Г. Анализ конструктивных и экономических особенностей систем вертикального озеленения / А. Г. Колесников // Урбанистика. – 2021. – № 1. – С. – 88–98. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=32365. – Текст : электронный.
3. JAJA Architects - Parking House + Konditaget Lüders. – URL: <https://jaja.archi/project/konditaget-luders/> (дата обращения: 10.03.2025). – Текст : электронный.
4. Architecture - IN LOVE with KÖ-BOGEN. – URL: <https://www.koebogen.info/en/architecture-at-koe-bogen-duesseldorf-daniel-libeskind/> (дата обращения: 10.03.2025). – Текст : электронный.
5. ГОСТ Р 71332-2024 «Зеленые» стандарты. Вертикальное озеленение фасадов зданий и сооружений. Технические и экологические требования : национальный стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 апреля 2024 г. N 448-ст : дата введения 2024. 05.01. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data/826/82619.pdf> (дата обращения: 04.03.2025). – Текст : электронный.
6. Девичий виноград пятилисточковый. – URL: <https://www.ruspitomniki.ru/catalog/liany/devichii-vinograd-ili-partenotsissus/devichii-vinograd-pyatilistochkovyi/> (дата обращения: 04.03.2025). – Текст : электронный.

УДК 712.257:692.433:725.381

АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПОРТИВНЫХ ПЛОЩАДОК НА КРЫШАХ ПОДЗЕМНЫХ ПАРКИНГОВ

Т.В. Киреева, канд. филос. н., доцент, проф. каф. ЛА
Д.А. Кардаш, студент

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, город
Нижний Новгород, Россия
kardashdanila77@gmail.com*

Аннотация. В статье вскрывается острая городская проблема дефицита парковочных мест для автомобилей и сокращение спортивных зон, стадионов, а также площадей озеленения. Авторами предлагается решение этой проблемы: проектирование спортивных площадок и стадионов на крышах подземных паркингов - эксплуатируемых кровлях. Такое решение предлагает инновацию, позволяющую: оптимизировать использование городской территории; снизить социальную напряженность и повысить качество жизни населения. В статье рассматриваются технические, архитектурные и функциональные аспекты проектирования спортивных объектов на крышах подземных паркингов на примере успешно реализованных проектов в России и за рубежом.

Ключевые слова: спортивные площадки на крыше паркинга; футбольное поле на искусственном основании; озеленение подземного паркинга.

Введение

В условиях уплотнения городской застройки обостряется конфликт между потребностью в парковочном пространстве и необходимостью сохранения зеленых и спортивных зон. По статистике в Москве за 2023 год 67 % введенного в строй жилья имели подземные или встроенные паркинги [1]. Эффективным способом разрешения этого противоречия является строительство спортивных объектов на эксплуатируемых кровлях подземных гаражей. Такой подход позволяет рационально использовать дефицитную городскую землю, совмещая функции хранения транспорта и активного отдыха горожан.

Зеленая эксплуатируемая кровля общественного использования — это общественное пространство для отдыха жителей или посетителей, расположенная на крышах зданий, пристроев стилобатов [2]. В статье описывается размещение в таком типе пространства спортивного комплекса — совокупности спортивных сооружений, объединённых общностью территории или размещённых в одном здании. Такие сооружения обеспечивают возможность проведения спортивных соревнований, учебно-тренировочного процесса, физкультурно-оздоровительных и спортивно-развлекательных работ по различным видам спорта.

Концепция использования кровель подземных паркингов для размещения спортивных площадок и рекреационных зон является мировой тенденцией современной архитектуры. Проекты во многих странах демонстрируют растущее осознание потенциала «использованных» крыш как многофункционального городского пространства.

Методы и обсуждение

В проводимом исследовании были изучены несколько объектов спортивных комплексов, площадок и футбольных полей, расположенных на подземных паркингах, стилобатах, а также крышах зданий различного назначения. В данной статье, применяя метод комплексного анализа показаны отечественные и зарубежные примеры этого прогрессивного направления проектирования и строительства.

Цель проводимого исследования — проанализировать и показать, как по мере развития технологий эксплуатируемых кровель и укрепления нормативно-правовой базы, спортивные площадки на крышах подземных паркингов могут стать стандартным решением в практике

российского жилищного строительства, позволяя создавать более комфортную и функциональную городскую среду.

Первый пример показывает возможность использования эксплуатируемой кровли над стилобатом паркинга в городе Пермь на ул. Островского 64/1, где расположен не только спортивный, но и детский комплекс (рис.1) [3]. Площадь позволила разместить баскетбольную площадку, зону для воркаута, зону для детей младшего школьного возраста, а также 8 песочниц для самых маленьких жителей. Разнообразные малые архитектурные формы, разметка площадок смогли преобразить и с пользой преобразовать крышу серой, непривлекательной парковки, но, к сожалению, здесь отсутствует озеленение.

Важно отметить, использование данной территории позволило включить детскую и спортивную зоны в инфраструктуру района, благодаря инсоляционному режиму крыши.

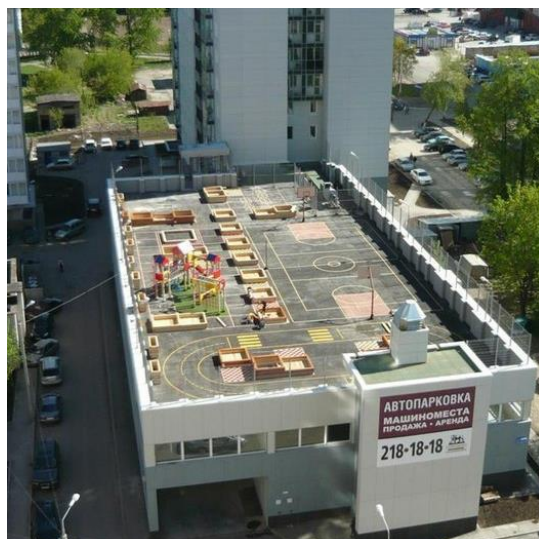


Рис. 1. Эксплуатируемая кровля автостоянки в г. Пермь, ул. Островского 64/1

Другой пример – устройство жилого двора на 3-ей Мытищинской улице в Москве с уверенностью можно назвать «европейским». Между двумя домами-новостройками, а именно – на крыше стилобата трехуровневого паркинга – разбит дворик с детскими площадками, спортивными универсальными игровыми площадками, тренажерной площадкой. Большие площади озеленения – газоны, цветники, кустарники и деревья повышают качество городской среды, восстанавливают образ традиционного, безопасного двора. Для поддержания озеленения устроена автоматическая система полива растений (рис.2) [4].



Рис. 2. Вид на двор 3-ей Мытищинской улице г. Москва с высоты птичьего полёта

Здесь жильцы близлежащих домов могут гулять с маленькими детьми, заниматься спортом, отдыхать в беседке или на скамейках. Большую часть времени здесь тихо, спокойно, а самое главное, чисто (рис.3). Яркие площадки, обилие зелени – всё это внесло вклад в

эстетику района и города. Такой двор – положительный пример использования кровель подземных паркингов для решения современных экологических и социальных проблем.



Рис. 3. Баскетбольная площадка на искусственном основании в г. Москва

Один из ключевых примеров зарубежного опыта – проект мастерской Bing Thom Architects для Технологического института Южной Альберты (рис. 4). Здание, расположенное в городе Калгари (Канада), требовало значительного расширения для увеличения площади автомобильных парковок [5]. Основой дизайнерского решения является визуальное прикрытие - «камуфляж» крупного трехуровневого паркинга и гармоничное сочетание новой постройки с историческим архитектурным комплексом.

Решение архитекторов оказалось успешным: на всей кровле автостоянки площадью более 4000 м² было размещено профессиональное футбольное поле, покрытое износостойким газоном, позволяющим студенческим спортивным командам «SAIT Trojans» играть круглый год, благодаря мягкому климату Альберты.



Рис. 4. Футбольное поле на кровле трёхуровневого паркинга у Технологического института в Канаде

Архитектурное решение здания стилобата включало несколько инновационных элементов, таких как:

1) перфорированные экраны фасада - металлические панели с множеством отверстий, формирующие характерный рисунок неба, - авторская разработка студии. Подобный фасад улучшает естественное освещение автостоянки и способствует её вентиляции (рис. 4);

2) ландшафтное интегрирование - стены трехуровневого паркинга оставлены полностью видимыми только с восточной и южной сторон, а со стороны исторических зданий уровень крыши совпадает с уровнем земли, сохраняя доминирование готического главного кампуса (рис. 5).

Представленные объекты демонстрируют различный подход к организации спортивных объектов на крышах подземных и встроенных паркингов, что расширяет типологию таких объектов.



Рис. 5. Вид на фасад паркинга, вписанный в существующий ландшафт

Выводы. Проектирование спортивных площадок на крышах подземных паркингов представляет собой инновационный и перспективный подход к оптимизации использования городского пространства.

Данная идея эффективно решает ряд городских проблем и задач:

1) зелёные, растительные поверхности футбольных полей или спортивных площадок на эксплуатируемых кровлях встроенных, или подземных парковок, в следствии замещения жесткого покрытия, способствуют улучшению микроклимата жилых районов путём предотвращения теплового воздействия;

2) пространства для спортивного развития и отдыха в непосредственной близости от домов решают ряд социальных пробоем, повышают качество жизни населения, и благодаря использованию растительности, улучшают ментальное здоровье людей;

3) отмечается повышение эстетического и природного облика города через озеленение кровель наземных и подземных парковок.

Результаты данного исследования направлены на изучение и использование в проектировании и продолжении обсуждений относительно судьбы реконструкции стадиона «Водник» в Нижнем Новгороде, где не решаемая проблема засилья стихийных парковок и предполагаемое строительство нового жилого комплекса в ближайшем окружении, усиливает социальную напряженность. Проведенный анализ показывает, что строительство спортивных площадок, футбольных, универсальных полей на кровлях подземных паркингов может удовлетворить все потребности современного жителя города, при этом увеличив процент озеленения улучшить экологию, скрыть обилие искусственных покрытий и автомобилей.

Литература

1. Киреева, Т. В. Зеленые кровли – вызов времени в парадигме устойчивого развития городов / Т. В. Киреева // Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики : материалы XX Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 20 марта 2024 года. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2024. – С. 20–23. – ISBN 978-5-528-00576-8. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_67319304_93071420.pdf (дата обращения: 14.02.2026). – Текст : электронный.
2. Киреева, Т. В. Архитектурно-ландшафтное проектирование зеленой эксплуатируемой кровли : учебное пособие / Т. В. Киреева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Триумф, 2024. – 180 с. – ISBN 978-5-902633-15-0.
3. В Перми. – URL: https://pikabu.ru/story/v_permi_3473456 (дата обращения: 15.02.2026). – Текст : электронный.
4. Нетипичный дворик на крыше паркинга. – URL: <https://www.fiesta.ru/msk/places/netipichnyy-dvorik-na-kryshe-parkinga/> (дата обращения: 17.02.2026). – Текст : электронный.
5. Как используемая крыша паркинга превратилась в футбольное поле. – URL: <https://archi.ru/tech/70802/kak-ispolzuemaya-krysha-parkinga-prevratilas-v-futbolnoe-pole> (дата обращения: 17.02.2026). – Текст : электронный.

УДК 712.4:692.433:725.381

КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ КРОВЛИ ПОДЗЕМНОГО ПАРКИНГА ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ

Т.В. Киреева, профессор кафедры, канд. филос. наук, доцент
А.А. Мусанова, студент

*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
Нижний Новгород*

Аннотация: статья посвящена актуальной проблеме архитектурно-ландшафтной организации городского пространства – устройству конструкций для озеленения эксплуатируемых кровель подземных паркингов. В условиях уплотнительной застройки и дефицита свободных территорий использование крыш подземных сооружений в качестве рекреационных зон является эффективным градостроительным решением.

Ключевые слова: конструкции для озеленения, зелёные кровли, эксплуатируемые кровли, зеленые карты, зеленые пирамиды, контейнеры для озеленения, вазоны, озеленение крыш подземных паркингов.

Введение

Озелененные кровли подземных паркингов жилых комплексов в настоящее время – перспектива развития жилых комплексов (ЖК) в крупных городах. Они решают комплекс проблем с точки зрения экологии, урбанистики, эстетики, экономики и качества жизни [1]. Наземные парковки создают ряд проблем. Озелененные кровли подземных паркингов становятся инструментом их комплексного устранения. Внедрение зеленых кровель на крышах паркингов жилых домов способствуют возможности создать качественное приватное озелененное пространство, «двор без машин» [2], с большим количеством зон тихого отдыха, детских и спортивных площадок. Внедрение зеленых кровель паркингов - это возможность перейти от хаотичной урбанизации к комплексному и жизнеспособному городскому развитию, где технологии служат восстановлению природы в городе, а не ее вытеснению.

Материалы исследования

Важно не только грамотно подобрать устойчивый ассортимент растений для озеленения кровли, но и правильно посадить эти растения - необходимо подобрать специальную конструкцию для их посадки. На сегодняшний день выявлено следующие типы конструкций для кровельного озеленения: мобильное озеленение в вазонах и контейнерах, зеленые карты, зеленые пирамиды и посадка растений на геопластические холмы и в насыпной грунт (субстрат) [1].

Для устройства эксплуатируемой кровли подземного паркинга обычно используют первые три типа конструкций, как наиболее экономичные.

Озеленение контейнерного типа – это метод выращивания растений в различных емкостях (контейнерах, вазонах). Это универсальный и мобильный способ создания зеленых уголков там, где традиционный сад невозможен или нежелателен.

Контейнер, в отличие от вазона, имеет большие размеры и жесткую, геометрическую форму. При большой массе такую форму трудно сдвинуть с места. В зависимости от высоты и объема конструкции в него можно посадить группу кустарников или деревьев. Конструкции модульного (контейнерного) озеленения выполняются из бетона, металла, дерева, пластика с теплоизоляционными материалами толщиной в 30-40 мм. Хороший пример конструкции для контейнерного озеленения (система Greencube) был разработан компанией «Sayan Group» (г. Москва) (рис.1) [3].

Использование контейнеров на эксплуатируемой кровле, выполняющей роль двора жилого комплекса, – распространенное явление, требующее постоянного ухода.

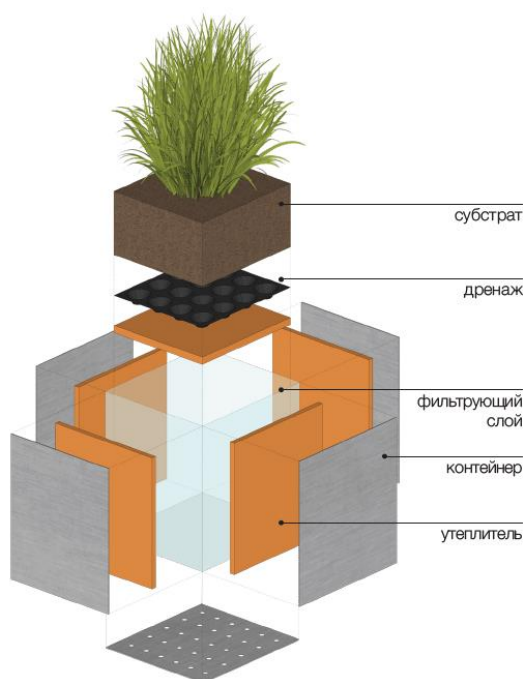


Рис.1. Система Greenscube от организации «Sayan Group» [3]

Вазон, наоборот, имеет небольшие размеры. Он предполагает посадку одного кустарника, дерева или цветочной композиции. Он обладает мобильностью, поэтому при желании его можно передвинуть.

В зависимости от идеи важно грамотно подобрать форму и цвет вазона. Если хочется показать красоту растения, вазон должен быть простой (рис.2, а) формы и нейтрального цвета. Если растение выполняет роль фона и важно выделить идею выбора МАФ, предпочтение отдается красивым, дизайнерским вазонам различной формы, в том числе, с фактурной, или криволинейной, декоративной поверхностью (рис.2, б).

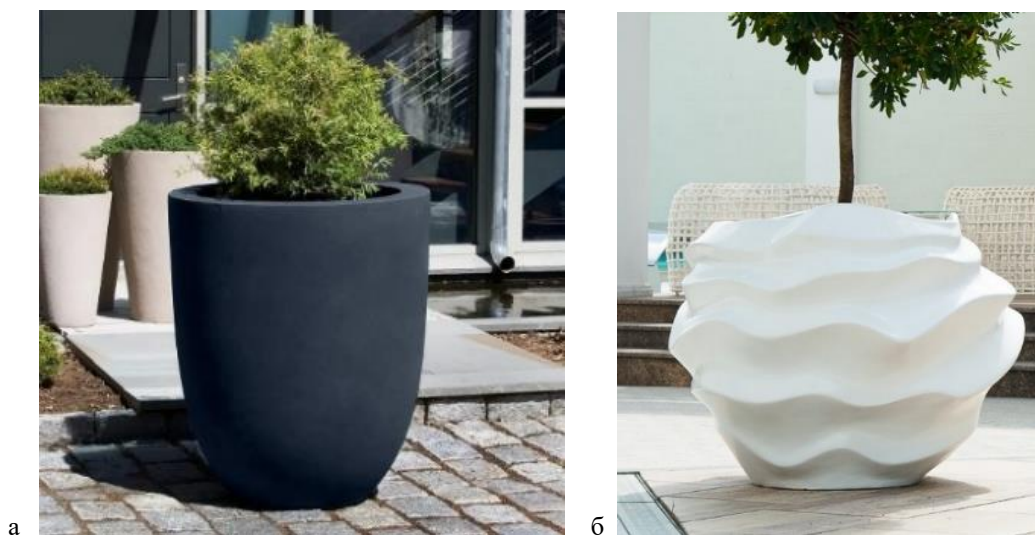


Рис. 2. Вазоны: а – вазон простой формы, б – вазон криволинейной формы с декоративной поверхностью

Внутреннее заполнение (устройство) вазона и контейнера похожи (рис. 3): для уменьшения негативных воздействий внутренние стенки и дно покрывают теплоизоляционным материалом и насыпают керамзит или мульчу толщиной 4 -10 см, которые защищают растения от мороза и перегрева. В качестве дренажного слоя используют керамзит (10-20 см). Затем

внутренний объем вазона покрывают спандбондом, который защищает утеплитель, фильтрует воду и не пропускает частицы субстрата в дренаж во время полива.



Рис.3. Схема устройства вазона для посадки растений [1]

Далее вазон заполняют субстратом, изготовленным на основе органики: около 40% верхового торфа с добавлением влагоемких компонентов. Далее на борт вазона крепят устройство для проведения капельного полива и высаживают растение. После посадки укладывают мульчу, обрезают лишние края спандбонда и прикрывают срезы мульчей [1].

Однако полноценного роста деревьев и кустарников в вазонах ожидать не стоит, такое озеленение является временным. Растения в вазонах испытывают постоянный стресс: высокие температуры, пересыхание и выветривание.

Контейнерное озеленение – красивое решение, которое дает возможность озеленить небольшую территорию, создать различные композиции и не требует больших затрат времени на монтаж, но такой способ требует тщательного регулярного ухода и полива, который в условиях современного двора трудно обеспечить.

Следующий тип конструкций - зеленые карты, в отличие от контейнерного озеленения, позволяют организовать большие площади озеленения. Конструкция зеленой карты состоит из приподнятых бортов, устриваемых по периметру площадки, отведенной под озеленение. Зеленые карты не крепят к слоям кровли, так как конструкция зеленой карты объемная, тяжелая и поддерживается за счет собственного веса [1]. Основным элементом зеленых карт, помимо каркаса, являются стандартные слои наполнения для кровельного озеленения согласно ГОСТ Р58875-2020 «Зеленые стандарты»: гидроизоляционный, защитный, корнезащитный, влагонакопительный, дренажный, фильтрующий слой, субстрат, растительность.

Существует два типа зеленых карт: стационарные и разборные (мобильные).

Стационарные зеленые карты покрывают большие площади и позволяют выращивать растения при малых затратах. Они могут быть жесткой (прямоугольник, квадрат и т.д.), и любой криволинейной формы, что зависит от характеристик выбранного материала изготовления. Зеленые карты жесткой формы выполняют из различных материалов: кирпича, бетона, кортена, дерева, ДПК (древесно-полимерный композит) по каркасу в период основного строительства кровли. Зеленые карты криволинейной формы (рис.5) выполняются из металла, бетона или кирпича. В последнее время для зеленых карт криволинейной формы часто используют кортен [1]. Ассортимент растений определяется типом кровельного озеленения.

Проведенный анализ конструкций для озеленения эксплуатируемых крыш подземных паркингов и стилобатов в Нижнем Новгороде выявил преимущественное использование зеленых карт линейного типа – узкие полосы вдоль фасадов зданий или ограждения. При

высоте от 400-600 мм в них высаживают цветы, злаки или кустарники. Примером реализации стационарной зеленой карты линейного типа является озеленение жилого комплекса на искусственном основании подземного паркинга ЖК «Панин» в г. Нижний Новгород (рис.4, а); крыши стилобатов паркингов ЖК по ул. Генкиной д.38; ЖК с стилобатом встроенной парковки по ул. Невзоровых д.64 корпус 1 (рис. 4, б); эксплуатируемой кровли встроенного в стилобат паркинга ЖК «Нагорный» и т.д.



Рис.4. Стационарная зеленая карта линейного типа на кровле подземного паркинга
(а - ЖК «Панин», г. Нижний Новгород, Советский район,
б – ЖК по ул. Невзоровых, г. Нижний Новгород, Советский район [2])

Разборные стационарные карты – облегченные конструкции меньшего размера, которые зачастую могут носить временный характер (например, для проведения выставки). Их выполняют из готовых конструкций – краевых элементов, имеющих «L»-образную форму из алюминия (рис.6), каменного волокна небольшой высоты (40-60 см).

Для посадки кустарников и деревьев третьей величины формируют стационарные зеленые карты из бетонных угловых элементов высотой 75-90 см. На рис.7 приводится пример двух бетонных угловых опор: первый используется для зеленых карт высотой до 90 см, второй – для устройства зеленых карт большей высоты и террасирования склонов.



Рис.5. Зеленая карта криволинейной формы в ЖК «Александровский сад», Екатеринбург [5]



Рис.6. Алюминиевый краевой элемент от фирмы Roof Coat [4]



Рис.7. Бетонные угловые опоры для озеленения эксплуатируемой кровли

Зеленые карты – самый перспективный прием создания сада на кровле. Они дают возможность выполнить большие площади озеленения, улучшают условия произрастания и снижают эксплуатационные риски.

Зеленые пирамиды – ступенчатые конструкции для посадки растений на эксплуатируемой кровле [1]. Особенность такой конструкции заключается в разной высоте бортов контейнеров. Также зеленая пирамида дает возможность совмещать зону отдыха с озеленением (рис.8).



Рис.8. Ступенчатая конструкция пирамиды на кровле подземного паркинга для посадки деревьев, кустарников и устройства сиденья. Санкт-Петербург, ЖК бизнес класса «Grand View»

Зеленые пирамиды многофункциональны. Они могут разделять территорию кровли на функциональные зоны, заполнять пространство вдоль ограждений, выполнять роль миксбордеров, зон тихого отдыха. Особую роль такая конструкция играет в зоне отрицательного воздействия вентиляционных шахт, в зоне въезда в подземный паркинг, улучшая экологию двора.

Результаты исследования различных конструкций для кровельного озеленения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительная оценка типов конструкций кровельного озеленения

Критерий	Контейнерное озеленение	Зеленые карты	Зеленые пирамиды
Конструкция	Растения высажены в отдельные емкости	Приподнятые борта, кровельный пирог	Ступенчатая конструкция
Тип озеленения	Интенсивный	Интенсивный/экстенсивный	Интенсивный/полуинтенсивный
Вес	Низкий	Зависит от типа озеленения	Средний/высокий
Влияние на кровлю	Минимальное	Среднее	Среднее
Водный режим	Капельный или ручной полив каждого контейнера	Единая дренажная система	Общий дренаж или автономный полив
Уход	Сложный (частый полив, подкормка, замена грунта, утепление корней на зиму)	Если экстенсивная – простой, если интенсивная - средний	Средний
Стоимость	Низкая	Средняя/высокая	Высокая
Ассортимент растений	Любые растения (временная посадка кустарников и деревьев)	Зависит от типа озеленения	Ампельные и засухоустойчивые виды
Преимущество	Мобильность	Экологичность, создание единого зеленого покрова	Архитектурная выразительность, объем, доминанта
Недостаток	Риск повреждения и гибели растений в связи с ограниченными условиями	Высокие требования к гидроизоляции и несущей способности здания.	Сложность гидроизоляции в местах стыковки с кровлей

В типологии конструкций для создания озеленения на кровле есть еще варианты создания гипопластических холмов и садов с насыпным грунтом. Но при озеленении кровель подземных паркингов и стилобатов жилых комплексов такие решения встречаются реже. Они занимают значительную площадь эксплуатируемой кровли, что влияет на сокращение

функционального зонирования территории двора жилого комплекса; более затратные в процессе строительства и эксплуатации и не рассматриваются в данном случае.

Выводы

В результате проведенного исследования объектов жилых комплексов массового строительства с подземными и встроенными в стилобат паркингами было выявлено: в настоящее время для озеленения крыш используются преимущественно линейные зелёные карты, мобильные и стационарные контейнеры, вазоны. В жилых комплексах бизнес класса также используются зеленые пирамиды. Все характеристики различных типов конструкций озеленения представлены в таблице 1, что позволяет сделать выбор той или иной конструкции при различных исходных данных.

Таким образом, определившись, какая конструкция озеленения эксплуатируемой кровли подходит для проектирования и строительства той или иной территории, можно предложить multifunctional, интересный и экологичный проект по озеленению подземного паркинга жилых комплексов, не только улучшающий эстетику города, но и его экологию.

Литература

1. Киреева, Т. В. Архитектурно-ландшафтное проектирование зеленой эксплуатируемой кровли : учебное пособие / Т. В. Киреева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Триумф, 2024. – 180 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-902633-15-0.
2. Морева, Т. В. «Тихий двор» - двор без машин с эксплуатируемой зеленой кровлей – новое направление в отечественном жилищном строительстве / Т. В. Морева // Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики : материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции : сборник трудов / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет ; под редакцией О. П. Лавровой / – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2025. – С. 233–239. – ISBN 978-5-528-00615-4. – URL: https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/landscape_arch/878127.pdf. – Текст : электронный.
3. Sayan Group : [сайт]. – URL: <https://sayangroup.ru/greencube> (дата обращения: 15.02.2026). – Текст : электронный.
4. Roof Coat : [сайт]. – URL: <https://roofcoat.ru/optigruen/kraevye-elementy/alyuminievye-kraevye-elementy/> (дата обращения: 16.02.2026). – Текст : электронный.
5. Проект Россия. Благоустройство ЖК «Александровский сад» в Екатеринбурге. – URL: <https://prorus.ru/projects/zhk-aleksandrovskij-sad-v-ekaterinburge-i-ego-blagoustrojstvo/> (дата обращения: 27.02.2026). – Текст : электронный.

УДК 712.3 (470.54)

ПРОБЛЕМАТИКА БЛАГОУСТРОЙСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ПАРКОВ НА ПРИМЕРЕ ПАРКА ОСНОВИНСКИЙ, Г. ЕКАТЕРИНБУРГ

В.А. Плетенева, бакалавр
С.В. Вишнякова, доцент, канд. с.-х. наук
vishnyakovasv@m.usfeu.ru

Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург

Аннотация. В данной статье кратко представлена история парка Основинский, проанализировано влияние происходящих в ходе развития преобразований территории, на которой расположен парк, на возможности создания современного проекта благоустройства. Выявлены основные проблемы парковой территории, приведен ряд рекомендаций к разработке проекта.

Ключевые слова: парк Основинский, парковые насаждения, состояние древостоя, проблемы реконструкции, благоустройство

Введение

Создание зон для приятного времяпрепровождения, отдыха и прогулок в естественных зеленых массивах в черте города для ландшафтного архитектора является важной задачей, периодически осложняемой факторами раннего многократного использования территории. В таких случаях на классический предпроектный анализ накладывается более детальное изучение объекта. Необходимо учесть состояние почвы, степень оказанной антропогенной нагрузки и последствия ее влияния: наступившие и потенциальные. Особое внимание уделяется культурному наследию, бережное отношение к которому позволяет нам вживую наблюдать творения прошлых столетий. Иногда наложение данных факторов в сумме с экономическими сложностями значительно препятствует адаптации исторических мест под актуальные потребности общества.

История парка

За время своего существования земля, на которой расположен современный парк Основинский, пережила множество преобразований, каждое из которых частично сохранялось и развивалось во времени, накладывая спектр ограничений на возможности последующего преобразования.

Имя парка связано с ранее протекавшей по северной его границе реке Основинке. В настоящее время почти на всём своём протяжении она убрана в подземное русло (рис.1).

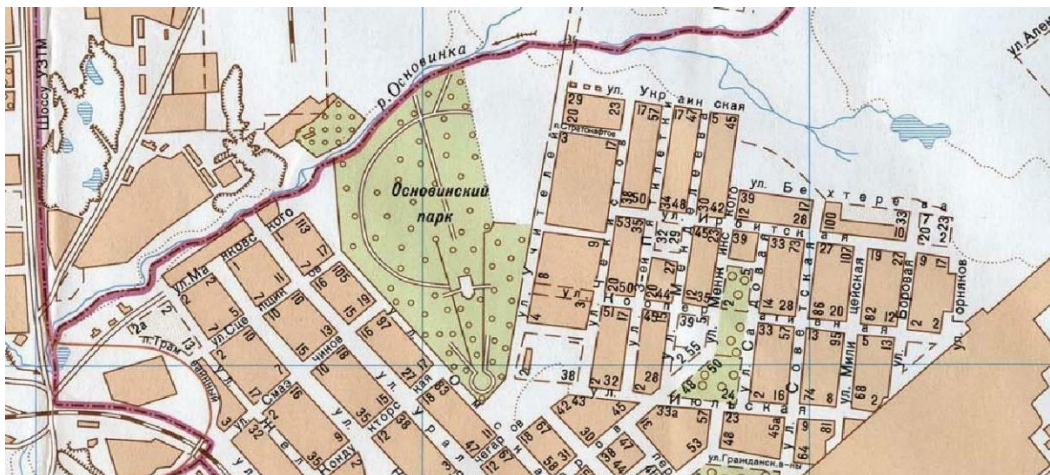


Рис. 1. Карта 1947 года, месторасположение парка Основинский, ограниченного рекой Основинкой

Парк Основинский как и весь Пионерский поселок, где он расположен, появился на территории соснового массива. Сохранившиеся сосны являются его основой и главной ценностью. В 1930-х годах предполагалось масштабное благоустройство площадью свыше 150 га по обоим берегам реки. Позже был принят план обустройства только одной стороны берега уже в 50 га. В военный период земли заняли огороды. В 1950-х на улице Основинской был организован городской питомник Общества садоводов им. Мичурина, и в сосновый бор началось массовое внедрение лиственных пород, таких как ясень, тополь и яблоня. В дальнейшем окружающая застройка сократила размеры парка до 15 га [1].

Во второй половине 2000-х годов территория нынешнего парка Основинский представляла собой зону с соснами и остатками посадок лиственных пород, используемую в формате хаотичной рекреации. В статье Колмыковой К. В. [2] отмечается довольно низкий уровень благоустройства парка на 2005 год, несанкционированные постройки (костровища и «бунгалов») и нарушенная тропиноподобная сеть. Состояние дендрофлоры неудовлетворительное — около трети от всей доли насаждений больные, механически поврежденные или усыхающие, часть посадок бессистемно разрослась и затрудняла передвижение по парку. Колмыкова отметила потенциал объекта и возможность создания проекта озеленения с использованием существующей растительности, обратила внимание на отсутствие пейзажных групп для зимнего пейзажа [2].

В 2003 году было подписано постановление на строительство торгово-развлекательного центра «Парк-Хаус» на части парковой территории. Также в этом году планировалось возвести комплекс досуга и отдыха «Сказки Бажова», однако проект не был реализован. На участке провели ряд работ по установке освещения, элементов отдыха и платных каруселей. Освещение спустя некоторое время было уничтожено вандалами.

В 2011 году на часть парка претендовал проект гостинично-делового комплекса «Дом Азербайджана». После ряда судебных разбирательств и народных возмущений комплекс не был введен.

В 2018 году в Основинском были проведены уборка и замена разбитых фонарей, санитарные рубки и частично обновлена дорожно-тропиноподобная сеть [3].

В 2025 году было проведено обследование территории с полевой инвентаризацией. Было оценено 4201 растение, из которых только 6,9% экземпляров находится в хорошем состоянии, 65,3% сильно ослаблены, 24,1% нуждаются в срочных уходных мероприятиях, а 3,8% находятся в неудовлетворительном состоянии и рекомендуются к вырубке. Доля сосен составила 5,78% от общего количества деревьев. Также можно отметить, что на 2025 год Основинский вошел в тройку лидеров в голосовании на реконструкцию за счет федерального бюджета в рамках программы «Формирование комфортной городской среды».

Основные сложности

— Сохранившиеся многолетние сосны — один из поводов, по которому парк стоит в очереди на получение статуса особо охраняемой природной территории с целью сохранения естественного ландшафта и сформировавшегося биогеоценоза. При этом наличие старовозрастных насаждений создает дополнительные условия и требования к проведению работ по реконструкции [4, 5].

— Состояние исторически ценных насаждений. Городские условия, климат, антропогенные нагрузки оказывают негативное влияние на старовозрастные деревья. У большинства растений поврежден ствол или имеются заболевания (рис.2).

— Истощение плодородного слоя, переуплотнение почвы. Любая хозяйственная деятельность оказывает влияние на почвы. Работа с почвой от бывших пахотных огородных участков может быть сложной из-за проблем со структурой, недостатка питательных веществ, наличия сорняков и эрозии.

— Естественные природные условия месторасположения парка. Сложный холмистый рельеф выражается в неравномерном залегании грунтовых вод, проблемах с ее отводом, и следовательно, затрудняет прокладку инженерных сетей.



Рис. 2. Фотофиксация насаждений с неудовлетворительным состоянием

Заключение

Так как Основинский парк претендует на статус ООПТ, то в будущих проектных решениях стоит учитывать нюансы формирования данных объектов. В зависимости от присвоенной в будущем категории какие-либо виды работ могут быть полностью запрещены, и актуальность будут иметь «островные» рекреационные зоны, прокладывание экологических троп и других прогулочных маршрутов для ограничения и перераспределения движения посетителей [6].

Ценные великовозрастные деревья стоит оставлять на расстоянии от спортивных, детских и рекреационных площадок с целью избегания травм и поломки оборудования при возможном падении крупных ветвей и сухостоев.

Холмистый рельеф часто выступает одной из главных причин притяжения горожан в парк. Камерность в окружении многочисленных посадок создает комфорт и популяризирует пикники на склонах. Следует сохранить данную отличительную особенность парка и уделить особое внимание работе со сложным рельефом.

Литература

1. Микрорайон Пионерский. Исторический лонгрид. – URL: <https://ekb7.ru/pionerka>. – Текст : электронный.
2. Колмыкова, К. В. Основинский парк : современное состояние и пути реконструкции зеленых насаждений / К. В. Колмыкова // Леса Урала и хозяйство в них : сборник научных трудов / Федеральное агентство по образованию, Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург, 2005. – Вып. 26. – С. 159–163.
3. Второе дыхание Основинского парка. – URL: <https://osnovinskypark125.tilda.ws/>. – Текст : электронный.
4. Поляков, В. Е. Особо охраняемые природные территории города Екатеринбурга : справочное пособие для экологов-проектировщиков, изыскателей / В. Е. Поляков, О. Б. Зайцев. – Екатеринбург : Издательский дом Ажур, 2015. – 46 с. – ISBN 978-5-91256-266-2.
5. Побегайлов, О. А. Сохранение зелёных насаждений при строительстве / О. А. Побегайлов, Н. О. Сизён, В. В. Кунц // Инженерный вестник Дона. – 2023. – № 5 (101). – С. 35–42. – EDN YRZYVW.
6. Особенности формирования объектов рекреации на особо охраняемых природных территориях в городе Екатеринбурге / Л. И. Аткина, Л. В. Булатова, С. В. Вишнякова, С. Н. Луганская // Природообустройство. – 2017. – № 4. – С. 97–103.

УДК 712.7

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРКАЛ И ОТРАЖАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ – ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВА САДА

А.Г. Дмитриева, старший преподаватель,
А.Д. Хачатрян, студент

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва

Аннотация. В статье рассматривается, как зеркала и разные виды отражающих поверхностей могут помочь визуально увеличить проектируемое пространство. Обсуждаются наиболее распространённые материалы и то, как они влияют на ощущение глубины и масштаба участка. Даны краткие практические рекомендации по грамотному размещению зеркал, чтобы добиться убедительных оптических эффектов и избежать распространённых ошибок. Приведены идеи, которые позволяют использовать отражения для расширения узких зон, создания иллюзии проходов и подчёркивания декоративных композиций. Отдельное внимание уделено тому, как сочетать зеркальные элементы с растениями, а также вопросам безопасности и ухода. Статья будет полезна ландшафтными архитекторам, дизайнерам и владельцам небольших участков, которые хотят сделать свой сад более просторным, светлым и динамичным.

Ключевые слова: зеркала в саду; отражающие поверхности; оптические иллюзии; ландшафтный дизайн; увеличение пространства; маленький сад; визуальная глубина; декоративные панели; водные зеркала; садовые композиции; дизайн узких участков; отражение растений; приёмы расширения пространства.

Введение

В современном мире многие люди, которые владеют частными домами и летними участками, сталкиваются с такой проблемой: как сделать небольшой сад визуально более просторным, сохраняя при этом его функциональность и эстетику. Поиск нестандартных решений является результатом плотного развития, ограниченности пространства и желания создать комфортное и выразительное пространство одновременно. В число одних из наиболее эффективных инструментов в работе с небольшими садами является использование зеркал и различных отражающих поверхностей. Такие элементы позволяют формировать оптические иллюзии, благодаря которым пространство кажется глубже, шире и светлее.

Роль зеркал в садовом дизайне

Как и при дизайне интерьера, зеркала в саду не меняют свой принцип: отражение пространства создает иллюзию продолжения участка там, где может быть стена или любое другое ограничение для композиции. Человеческий глаз воспринимает картинку реальной, делая её доступной, что помогает мозгу автоматически достроить общую картину и недостающий объём.

Немаловажно - зеркало усиливает освещение, отражая лучи солнца или неестественного источника, добавляя блики и динамику света, увеличивая общую яркость композиции. Это приём играет неотъемлемую роль при составлении проектов затененных садов, узких дворов или улиц напротив высотных сооружений.

Корректно спроектированная композиция из зеркал может создать иллюзию того, что помимо основной, появляется дополнительная часть на участке. Создаётся мнимое изображение несуществующих составляющих территории - дорожек, аллей, растений. Такие оптические эффекты работают лучше всего в небольших пространствах, где реального расстояния не хватает, чтобы добиться глубины.

Тем не менее зеркалами можно размыть границу участка путём создания из статичных элементов в живую композицию. Можно экспериментировать с углом наклона или поворота - появится эффект многослойности, многоуровневости.

Виды зеркал и отражающих поверхностей.

Наиболее известный вариант - стеклянные зеркала - четкое и детальное отражение. Их чаще монтируют в рамах (металлические или деревянные), они могут быть использованы в качестве имитации настоящего окна или украшения зеленой стены. Единственным недостатком является хрупкость при некачественной эксплуатации.

Полированные металлические зеркала - наиболее безопасный вид отражающих элементов. Изображение более мягкое и слегка размытое, что подходит для художественного стиля, например, на выставочных садах. Стоит отметить, сталь не подвергается коррозии от воздействия влаги, перепадов температур или механических повреждений - отлично подходит для открытых площадок или больших ограждений или стен.

К отражающим материалам можно отнести и воду — оживляет пространство благодаря движению и бликам. Небольшой пруд или даже неглубокая чаша с водой способны расширить зону, в которой они расположены. Непостоянное отражение и волны создают динамичную композицию. Тем более, водные поверхности добавляют успокаивающий визуальный эффект.

Зеркала имеющую трёхмерную форму, например, сферическую, или же вовсе скульптурную, делают пространство более завораживающим и интересным для наблюдателей. Подбирая размер или очертания элемента, добавит объекту художественный характер.

Правила размещения зеркал в саду.

Прямое отражение не создаст нужной глубины, лучше закрепить зеркало немного под углом, отражение будет уходить в сторону, создавая своеобразную перспективу. Этот метод скрывает настоящую границу, направляя взгляд на желаемую для подчёркивания деталь: забор, клумбу, дерево, дорожку и т.д.

Чтобы оптическая иллюзия выглядела натурально, зеркало обычно стараются частично спрятать. Это может быть зелёная изгородь, вьющееся растение, узкая рамка или декоративная панель. Скрытый край создаёт впечатление, будто отражённое пространство действительно продолжается за зеркалом. Такой приём особенно хорошо работает с «фальшивыми окнами» и иллюзиями проходов.

Сад — открытая среда, где солнечный свет может попадать на зеркало в самые неожиданные моменты. Чтобы избежать ослепляющих бликов и повышения температуры (особенно возле растений), зеркало нельзя располагать строго напротив солнца. Также важно учитывать удобство передвижения: зеркало не должно отражать дорожку так, чтобы человек мог запутаться и попытаться пройти туда, где на самом деле стена.

Идеи применения.

Одна из самых эффектных идей — создать иллюзию продолжения пути. Зеркало, оформленное как дверь или окно, заставляет пространство казаться больше. Особенно впечатляюще это выглядит в узких двориках или между постройками. Такой приём добавляет загадочности: кажется, что за углом есть скрытая часть сада.

Если в саду есть красивый куст, оригинальная композиция или скульптура, зеркало может удвоить их декоративный эффект. Но важно не переборщить: слишком яркие объекты при прямом отражении могут выглядеть перегруженно. Лучше выбирать растения с выразительной структурой — например, хвойные, злаковые, многолетники с графичной формой листьев.

Зеркальная поверхность на боковой стене визуально расширяет проход. Этот приём часто используют в городских дворах и небольших садах, где дорожки неизбежно получаются тесными. Важно, чтобы зеркало находилось не слишком низко, иначе отражение обуви и почвы может выглядеть странно. Лучше поднимать его до уровня груди и выше — тогда эффект расширения работает чище. Если поставить зеркало напротив зелёной стены или живой изгороди, создаётся ощущение второго ряда растений. Это оживляет композицию и делает зелёные объёмы более плотными, а участок — более глубоким.

Комбинация отражений с растениями и декоративными элементами.

В отражениях особенно выразительно выглядят растения с чёткой геометрией или яркой фактурой:

- туи, кипарисовики, можжевельники, формованные кусты
- злаковые с воздушными метёлками
- папоротники с кружевной графикой
- хосты с крупными листьями
- растения с серебристой, вариегатной или тёмной листвой

Отражение усиливает их текстуры, делает линии более выразительными. Яркие цветы тоже могут прекрасно смотреться, но только если зеркало не создаёт чрезмерной пестроты. Зеркала позволяют «умножить» декоративные акценты. Например: клумба отражается и воспринимается вдвое шире; повторяется цветовая ритмика; геометрические формы становятся частью узора. Так можно создавать сложные визуальные композиции даже на маленьком участке.

Практические советы и безопасность

Любое зеркало для сада должно быть адаптировано к уличным условиям. Стекло должно быть закалённым, рамы — влагостойкими, а металлические панели — защищёнными от коррозии. Важно проверять крепления: ветер может работать как парусная сила.

Иногда зеркало отражает дорожку так, что кажется, будто туда можно пройти. Чтобы избежать несчастных случаев, не размещайте зеркала прямо напротив входов или поворотов; добавьте лёгкий визуальный намёк: растение, камень, бордюр; используйте матовые или чуть затемнённые поверхности. Зеркала на улице быстро покрываются пылью, каплями воды, следами растений. Уход прост: стеклянные поверхности протирают мягкой тканью и средством без абразивов; металлические панели очищают водой и мягким моющим раствором; водные поверхности достаточно периодически обновлять и контролировать уровень чистоты. Регулярный уход важен, иначе отражения теряют выразительность.

Литература

1. Булыгина, М. Н. Световой дизайн в городской среде / М. Н. Булыгина, Н. Л. Корзун // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2013. – № 2 (5) – С. 64–79.
2. Марченко, М. Н. Современные способы озеленения в ландшафтном дизайне / М. Н. Марченко, Я. А. Давыдова // Молодой ученый. – 2020. – № 12 (278). – С. 45–50. – URL: moluch.ru/archive/116/31718. – Текст : электронный.
3. Nasar, J. L. Landscape mirror: the attractiveness of reflecting water / J. L. Nasar, M. Li // Landscape and Urban Planning. – 2004. – Vol. 66. – P. 233–238.
4. Bishop, I. Landscape mirror & feed the wind: teaching landscape architecture on site at Oerol festival / I. Bishop, M. van Dijk // Project report ; TU Delft, department of landscape architecture. – 2012. – P. 1–28. – URL: www.academia.edu/70798256/LANDSCAPE_MIRROR_and_FEED_THE_WIND_Teaching_Landscape_Architecture_on_Site_at_Oerol_Festival_in_the_Wadden_Sea.
5. Karpenko, V. The effects of mirror reflection from flat and curved translucent structures / V. Karpenko // KNUBA Repository. – 2015. – P. 1–12. – URL: <http://repository.knuba.edu.ua/items/56ebdfdf-542f-4b84-b12e-65bf33e7eb02>.
6. Li, Y. Research on Mirror Materials in Interior and Landscape / Y. Li, H. Zhang // International Journal of Architecture and Landscape. – 2021. – Vol. 5, No. 2. – P. 45–52. – URL: www.researchgate.net/publication/350918674_Research_on_Mirror_Materials_in_Interior_and_Landscape.
7. Xie, S. Research on the application of mirror materials in contemporary public art / S. Xie // Proceedings of the 6th International conference on arts, design and contemporary education (ICADCE 2020). – 2020. – P. 201–208. – URL: [thhp://atlantispress.com/proceedings/icadce-20/125950866](http://atlantispress.com/proceedings/icadce-20/125950866).

АНАЛИЗ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ КРОВЕЛЬ В АРХИТЕКТУРЕ ЛЕ КОРБЮЗЬЕ

Носков В.С.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

Аннотация

В статье рассматривается реализация принципа эксплуатируемой кровли в архитектуре Ле Корбюзье через призму озеленения. На основе количественного анализа трёх объектов (Вилла Савой, Жилая единица в Марселе, монастырь Сент-Мари-де-Ла-Туретт) выявляется степень озеленения кровель и её зависимость от функционального назначения зданий. Показано, что в работах архитектора наблюдается переход от фрагментарного декоративного озеленения к более комплексным решениям, близким к современным типам зелёных кровель.

Ключевые слова: Ле Корбюзье, эксплуатируемая кровля, озеленение, модернизм, зеленые кровли, устойчивая архитектура

Введение

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что, несмотря на частое упоминание принципа эксплуатируемой кровли в работах Ле Корбюзье, количественный анализ степени её озеленения практически не проводился, а связь с современными типами зелёных кровель остаётся не выявленной. С каждым годом городские территории уплотняются, а площадь природных ландшафтов неуклонно сокращается, поэтому включение элементов озеленения в архитектурную среду становится всё более востребованным. Эффективным ответом на этот вызов служат эксплуатируемые кровли: они дают возможность хотя бы отчасти восполнить утраченные природные фрагменты и повысить экологичность зданий. Корни этого подхода уходят в архитектурный модернизм и прежде всего связаны с «пятью принципами архитектуры», которые сформулировал Ле Корбюзье [1]. Одним из этих принципов является эксплуатируемая кровля, рассматриваемая как дополнительное функциональное пространство здания. Несмотря на наличие схожих решений в архитектуре того времени, включая Дом Наркомфина, именно в работах Ле Корбюзье данный принцип получил последовательное развитие и стал частью архитектурной концепции [2].

Основной текст

Целью данного исследования является анализ степени озеленения эксплуатируемых кровель в объектах Ле Корбюзье, а также выявление особенностей реализации этого архитектурного принципа. Для достижения поставленной цели необходимо решить несколько задач: рассмотреть применение эксплуатируемой кровли в выбранных объектах, провести количественную оценку степени озеленения, сопоставить полученные данные и, наконец, выявить зависимость между функциональным назначением здания и характером озеленения.

В работе использован метод сравнительного анализа трёх архитектурных объектов. Для каждого из них были определены общая площадь кровли, площадь её эксплуатируемой части и площадь непосредственно озеленения. На основе этих данных рассчитан процент озеленения, что позволило сопоставить степень реализации данного элемента в разных проектах.

Первым объектом для анализа стала Вилла Савой (1929–1930 гг.), построенная в пригороде Парижа, в Пуасси, как загородный дом для семьи Савой. Этот проект является одним из наиболее известных в творчестве Ле Корбюзье и наглядно иллюстрирует основные положения его архитектурной теории. Общая площадь кровли здесь составляет 386 м², из

которых 366 м² являются эксплуатируемыми. Площадь озеленения равна 28 м², что соответствует около 7,6% от эксплуатируемой кровли. Озеленение представлено локальными элементами — кашпо и приподнятыми цветниками. Таким образом, на этом объекте озеленение носит ограниченный и преимущественно декоративный характер.

Следующий объект — Жилая единица в Марселе (1945–1951 гг.) — представляет собой многоквартирный жилой комплекс, задуманный как «вертикальный город» со встроенными общественными функциями. Здесь эксплуатируемая кровля приобретает уже общественный характер и используется как пространство коллективного пользования (беговая дорожка, солярий, детский сад). При общей площади кровли 2468 м² эксплуатируемая часть составляет 2215 м². Площадь озеленения — 66 м, что соответствует примерно 3% от эксплуатируемой кровли. Как и в предыдущем проекте, озеленение носит фрагментарный характер и представлено отдельными элементами. Низкий процент озеленения может быть обусловлен как высокой функциональной нагрузкой кровли, так и климатическими условиями региона [3].

Совершенно иной подход демонстрирует монастырь Сент-Мари-де-Ла-Туретт (1953–1960 гг.), расположенный недалеко от Лиона и предназначенный для доминиканских монахов. В отличие от светских зданий, здесь архитектор сосредоточился на создании замкнутого созерцательного пространства. Площадь эксплуатируемой кровли здесь составляет 1258 м², а площадь озеленения достигает 1050 м², что соответствует 83,4% от эксплуатируемой кровли. В отличие от предыдущих объектов, в данном случае реализовано практически сплошное озеленение с использованием травянистых растений. Такое решение приближает монастырь к современным экстенсивным зелёным кровлям.

Таблица 1 — Сравнительные показатели озеленения кровель

Наименование	Площадь кровли, м ²	Площадь эксплуатируемой кровли, м ²	Площадь озеленения, м ²	Процент эксплуатируемой кровли (%)	Процент озеленения от кровли (%)	Процент озеленения от эксплуатируемой кровли (%)
Вилла Савой	386	366	28	95,3	7,2	7,6
Жилая единица в Марселе	2468	2215	66	89,7	2,7	3
Монастырь Сент-Мари-де-Ла-Туретт	2065	1258	1050	60,9	50,8	83,4
Общие значения	4919	3889	1144	79,2	23,2	29,4

В современной архитектуре зелёные кровли принято подразделять на два основных типа: интенсивные и экстенсивные [4]. Интенсивные кровли предполагают использование значительного слоя грунта и разнообразного озеленения, включая кустарники и декоративные элементы; они требуют регулярного ухода и могут использоваться как полноценные рекреационные пространства. Экстенсивные кровли, напротив, характеризуются минимальной толщиной субстрата и применением устойчивых растений, не нуждающихся в постоянном уходе, причём их основная функция — экологическая. Если сопоставить эти типы с рассмотренными объектами Ле Корбюзье, можно сделать следующие наблюдения: Вилла Савой и Жилая единица демонстрируют элементы интенсивного, но ограниченного озеленения, тогда как монастырь Сент-Мари-де-Ла-Туретт оказывается ближе к экстенсивному типу [5].

Проведённый анализ показывает, что степень озеленения эксплуатируемых кровель в объектах Ле Корбюзье существенно различается. Минимальные показатели наблюдаются в

Вилле Савой и Жилой единице, где озеленение выполняет скорее декоративную функцию. В монастыре Сент-Мари-де-Ла-Туретт, напротив, реализовано практически сплошное озеленение, выполняющее как функциональную, так и экологическую роль. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что степень озеленения кровли зависит от назначения здания и характера его использования, что может быть применимо в дальнейших исследованиях и проектной практике.

Заключение

Анализ трёх объектов показывает, что принцип эксплуатируемой кровли в архитектуре Ле Корбюзье реализуется по-разному и претерпевает определённую эволюцию. От фрагментарного декоративного озеленения в ранних и общественных проектах архитектор переходит к более комплексным решениям, приближенным к современным зелёным кровлям. Таким образом, можно сделать вывод о том, что идеи Ле Корбюзье не только сохраняют актуальность, но и находят развитие в современной архитектурной практике [6].

Полученные данные также свидетельствуют о том, что степень озеленения кровли напрямую связана с типом использования здания. В жилых и общественных объектах (Вилла Савой, Жилая единица) озеленение остаётся вторичным элементом, подчинённым рекреационной или представительской функции, процент озеленения эксплуатируемой части кровли варьируется от 3% до 7,2 %. Напротив, в монастыре — пространстве с особым укладом и символическим значением — озеленение становится неотъемлемой частью архитектурного замысла, приближаясь по своим характеристикам к экстенсивным зелёным кровлям процент озеленения от части эксплуатируемой кровли 83,4%.

Литература

1. Ле Корбюзье. К архитектуре / Ле Корбюзье. — Москва: Стройиздат, 1970. — С. 42-43
2. Фремpton К. Современная архитектура: критический взгляд / К. Фремpton. — Москва.: Стройиздат, 1990. — С. 23
3. Beatley T. Green Urbanism: Learning from European Cities / T. Beatley. — Washington: Island Press, 2012. — С. 68
4. International Green Roof Association. Green Roof Types and Functions / International Green Roof Association. — [Б. м.], 2020. — С. 17-18
5. Dunnett N. Planting Green Roofs and Living Walls / N. Dunnett, N. Kingsbury. — Portland: Timber Press, 2004. — С. 48
6. World Green Building Council. The Business Case for Green Building / World Green Building Council. — [Б. м.], 2013. — С. 12-13

СОДЕРЖАНИЕ

Ленько А.В. Водно-зеленый каркас: особенности законодательного и градостроительного регулирования. Международный опыт	3
Баранова О.Ю. Градостроительное регулирование городского озеленения, научные и законодательно-нормативные основы	8
Дормидонтова В.В. Исторические параллели композиционного развития объектов архитектуры, градостроительства и ландшафтной архитектуры	14
Михайлова А.Е. Приемы архитектурно-ландшафтной организации маркерных городских пространств города Хабаровска.....	18
Косинова Е.В. Взаимосвязь природно-экологической системы и архитектурно-художественных приемов в формировании архитектурной среды наукоградов Новосибирской агломерации.....	23
Матвеева О.Н. Создание оздоровительных маршрутов в лесопарковых зонах крупных городов	27
Гришина М.П. Методика формирования экотроп на особо охраняемых природных территориях	34
Нитиевская Е.К., Сысоева В.А. Новые подходы к архитектурно-ландшафтной организации жилых территорий г. Минска	38
Ленько А.В., Толовёнок Д.В. Анализ многокомпонентной структуры градоэкологического каркаса на примере городов Поволжья и Казанской агломерации	43
Мальцева И.Н., Сунь Вэйхао Архитектурные и градостроительные принципы парка Хайюань (г. Вэйхай, Китай)	51
Губаева А., Курбанов М., Мурадов А. Городской ландшафт как социальное и развивающее пространство: архитектурно-ландшафтная модель г. Ашхабада	56
Ораздурдыева О.А., Гаррыева Н.М., Какабаева Г.Б. Стратегический ландшафтный урбанизм в засушливом климате: пример города Аркадаг	58
Петрова Е.Н., Моралова Е.А. Учет экологических аспектов в архитектурно-ландшафтных решениях.....	60
Ёвыева О., Аннамурадова Дж., Долыева А. Проблемы озеленения городских территорий в условиях современной урбанизации	63
Бекмурзаева М. Х., Атаева О. Экологические аспекты современной архитектуры	65
Верещагина Э.И., Бадави А.А. Современный опыт применения фасадного и кровельного озеленения в Ростове-на-Дону	67
Сапелин А.Ю. Геометрия и способы распространения лиан по опорам и связанные с этим возможности их использования	77
Скользнева С.Ф., Сафонова А.А., Карташова Н. П. Комплексная оценка экологической устойчивости насаждений и рекомендации по оптимизации ассортимента для лесопарков Воронежа	82
Власов Г.Е., Коновалова В.А. Специфика инвентаризации зеленых насаждений в рамках проектирования комплексного благоустройства в г. Нижний Новгород в 2022-2025 гг.....	87
Юрченко О.С. Особенности ландшафтной архитектуры Бали	92
Гущина Н.В. Эстетика взаимодействия природы и архитектуры в зимнем саду	100
Дровнина Н.А., Милютин Н.С. Соучаствующее проектирование в городском благоустройстве.....	104
Кочеткова Е.А. От теории к практике: адаптация проектных решений при благоустройстве общественного пространства.....	107
Габова Е.А., Наумова Т.А. Архитектурно-строительные и инженерно-технические приемы при проектировании благоустройства на сложном рельефе.....	110

Печникова Н.А. Комплексное благоустройство городской среды: механизмы межведомственной координации и инновационные подходы	115
Чванов Е.А. Формирование устойчивой городской мобильности: влияние на качество жизни учащихся, студентов и жителей города.....	120
Моралова Е.А., Петрова Е.Н. Использование осадков станции водоподготовки в качестве питательной добавки к почвогрунтам городских ландшафтов	125
Короленко И.Д., Митянин И.О., Пыркина А.В. Оценка фиторегуляторного действия вермикомпостов на ростовые процессы цветочной культуры бархатцы в первый период онтогенеза.....	128

Подсекция Зеленая среда кампуса. Формирование современного образовательного пространства средствами ландшафтной архитектуры

Киреева Т.В. Дерево как символ роста в планировочной структуре кампуса	132
Репина Е.А., Селетков Н.С. Ландшафтная организация кампуса как «живой лаборатории»: перспективы реализации концепций в российских университетах ...	139
Киреева Т.В., Катаурова А.А. Активный рельеф в планировке кампуса Урбино. Кампусы на рельефе	144
Киреева Т.В., Плотникова К.С. Зеленая среда нового общественного пространства — кампуса московского государственного технического университета имени н.э. Баумана	148
Киреева Т.В., Плехова А.К. Зеленая среда кампуса инновационного центра «Сколково»	152
Аткина Л.И., Нагимова Л.Г., Чикурова А.Ю. Концепция озеленения и благоустройства студенческого городка Уральского государственного лесотехнического университета.....	156

Круглый стол «Образование в сфере ландшафтной архитектуры: формирование нового поколения специалистов»

Самойлова Н.В. Ландшафтные проекты – эффективное средство формирования экологического мышления студентов	160
Киреева Т.В., Ковалева Ю.М. Формирование профессиональных компетенций студентов архитектурно-строительных вузов на основе концепции «Зелёного кампуса»	165
Да Фонсека В.К. Моржадину Интеграция ключевых профессиональных навыков в подготовку ландшафтных архитекторов	168
Дубровина Н.А. Использование нейросетей в работе и обучении ландшафтных архитекторов.....	173

Подсекция: Архитектурно-ландшафтные аспекты работы с объектами культурного наследия

Шумилкин С.М., Калугина А.А., Флоренцева Н.А., Кулик А.А., Кузеванов О.А. Факторы, определяющие методы современной практики реставрации загородных усадеб России.....	176
Кондакова В.А., Рыжова Т.С. Сохранение и утрата исторических речных панорам в малых городах и поселениях Поветлужья.....	180
Романова А.А., Бодрова И.М. К проблеме событийной реставрации к 1000-летию Суздаля.....	184
Романова А.А., Латышев К.В. Сохранение культурного наследия на примере событийной реставрации к 750-летию Калининграда.....	187

Качемцева А.А., Плотникова К.С. Цветочное оформление усадьбы Карамзиных в Нижегородской области: ретроспективный анализ исторического ассортимента.....	191
Рослова А.А., Шумилкин С.М., Щербакова Д.Э., Ивкович М.М. Принципы и приемы современного приспособления исторических торговых зданий.....	195
Гайворонский Е.А., Шумилкин М.С., Семака З.А. Современные тенденции в реставрации монастырей Нижегородской области.....	198
Качемцева А.А., Лисина О.А. Исторический ассортимент экзотических растений-интродуцентов усадьбы Храповицкого в поселке Муромцево Владимирской области.....	202
Шумилкин А. С., Лисова А.А. Реставрация или воссоздание: поиск баланса подлинности и гипотезы в усадьбе М.М. Рукавишникова.....	207
Табакова А.М., Теремов М.В., Шумилкина Т.В. Эволюция подходов к сохранению памятников деревянного зодчества на примере Кижского погоста	211
Никитин М.И., Ивкович М.М., Шумилкин А.С. Пределы докомпоновки утраченных элементов конструктива историческими материалами	216
Рыжова Т.С., Цицарова А.Р. Разнообразие приемов архитектурно-ландшафтной организации исторических усадебных комплексов нижегородского Поветлужья.....	221
Качемцева А.А., Горбатова А.А. Особенности сохранения историко-культурных ландшафтов в условиях утраты архитектурных объектов.....	225
Качемцева А.А., Новикова П.С. Опыт проектирования архитектурно-этнографических музеев под открытым небом: интеграция архитектуры и ландшафта.....	231
Шумилкин С.М., Толмачёва Д.А. современная реставрация отечественных культовых зданий второй половины XIX – начала XX вв.: принципы, технологии и практика регионов России.....	235
Шумилкин М.С., Шумилкина Т.В., Трушко А.Р. Стратегии адаптивного использования Нижегородских усадеб классицизма в контексте устойчивого развития городской среды.....	239

**Подсекция: Научно-исследовательская работа студентов:
магистрантов и бакалавров**

Ленько А.В., Никонова Д.Д. Роль визуальных связей в определении культурного ландшафта речного фасада г. Нижнего Новгорода.....	242
Белова Е.С., Ленько А.В. Анализ оптимальных параметров речного экологического коридора в водно-зелёном каркасе города.....	247
Вопилина О.И., Федулов Д.М. Многофункциональные парковочные пространства: синергия парковки, озеленения и рекреационных зон	253
Фатьянова В.А. Эстетика и функциональность: как дизайн-код формирует облик наших городов через призму архитектурно-ландшафтного проектирования.....	258
Ермошкина К.В., Ленько А.В. Создание новых озелененных территорий как импульс развития: анализ Нижнего Новгорода.....	261
Мальцева И.Н., Дьячкова И.А. Ландшафтный код промышленного города: роль зеленых каркасов в сохранении идентичности Екатеринбурга (на примере набережной реки Исети и «Зеленой рощи»).....	263
Киреева Т.В., Зорин В.С. Рациональная эффективность вертикального озеленения фасадов открытых многоэтажных паркингов.....	267
Фролова Т.И., Новоселова Т.И. Яблоня как визитная карточка города Екатеринбург.....	273
Бочкова И.Ю., Толстухина Е.А. Влияние срока посева на длительность декоративности однолетних цветущих культур при создании посевных цветников ...	276

Мининзон И. Л., Мишукова И. В., Пичугина П. И., Подковырина В. М. Новые виды растений в приусадебном озеленении населенных пунктов нижегородской области	281
Жесткова Д.Б., Лозицкая Ю.В. Взаимосвязь между видовым составом растений и видовым составом насекомых на урбанизированных территориях.....	284
Иванов Р.А., Авдонькина А.А. Оползни как градостроительное ограничение при проектировании ландшафтно-парковых зон в условиях сложного рельефа, на примере Почаинского оврага в Нижнем Новгороде.....	287
Киреева Т.В., Мартынова А.В. Обзорный анализ жилых комплексов на искусственном основании в городе Нижний Новгород.....	290
Киреева Т.В., Башмурова С.А. Новые тенденции в озеленении фасадов террасных домов и отелей.....	295
Киреева Т.В., Братанова Л.В. Контейнерное озеленение фасадов - анализ европейского опыта.....	300
Киреева Т.В., Кардаш Д.А. Анализ российского и зарубежного опыта проектирования спортивных площадок на крышах подземных паркингов.....	305
Киреева Т.В., Мусанова А.А. Конструкции для озеленения эксплуатируемой кровли подземного паркинга жилых комплексов.....	309
Плетенева В.А., Вишнякова С.В. Проблематика благоустройства и реконструкции исторических парков на примере парка Основинский, г. Екатеринбург.....	315
Дмитриева А.Г., Хачатрян А.Д. Использование зеркал и отражающих поверхностей – оптические иллюзии для увеличения пространства сада.....	318
Носков В.С. Анализ озеленения эксплуатируемых кровель в архитектуре Ле Корбюзье	321

Ландшафтная архитектура. Актуальные вопросы науки и практики

Сборник научных трудов
по материалам Всероссийской научной конференции
с международным участием «Зодчий будущего»,
ННГАСУ, 18-19 марта 2026 г.

Редактор:
Н. В. Викулова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
603000, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65.
<http://www.nngasu.ru>, rector@nngasu.ru