

ЗЕЛЕНАЯ АРХИТЕКТУРА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН НА ПРИМЕРЕ КАЗАНИ

Закирова Татьяна Рифатовна,

кандидат архитектуры, доцент кафедры реконструкции, реставрации
архитектурного наследия и основ архитектуры,
Казанский государственный архитектурно-строительный университет.
Россия, Казань,
e-mail: env60@yandex.ru

УДК: 72.036

Шифр научной специальности: 2.1.12

DOI: 10.47055/19904126_2025_1(89)_1

Аннотация

В статье освещается развитие зеленой архитектуры в Татарстане, на примере Казани, начиная с внедрения экологически чистых технологий до современных инновационных проектов. Рассмотрены роль государственной поддержки, нормативные документы, программы и участие местных сообществ в реализации экологических проектов. В начале «зеленого» движения в России Казань стала его авангардом: здесь был построен первый энергоэффективный дом в России, а в настоящее время Татарстан стал лидером по зеленым технологиям. Применение энергоэффективных решений сокращает энергопотребление и улучшает микроклимат. Использование местных материалов снижает углеродный след и поддерживает экономику. Исследование демонстрирует, что зеленая архитектура не только улучшает качество городской среды, но и способствует повышению уровня жизни населения, создавая условия для устойчивого развития региона. Особое внимание уделено образовательным программам и популяризации зеленых технологий среди населения, что является ключевым фактором для дальнейшего успеха в этой области.

Ключевые слова:

зеленая архитектура, Казань, энергоэффективность, экологические технологии, городская среда

GREEN ARCHITECTURE IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN: THE CASE OF KAZAN

Zakirova Tatyana R.,

PhD. (Architecture), Associate Professor,
Department of Reconstruction, Architectural Heritage Restoration and Architecture Basics,
Kazan State University of Architecture and Civil Engineering.
Russia, Kazan,
e-mail: env60@yandex.ru

УДК: 72.036

Шифр научной специальности: 2.1.12

DOI: 10.47055/19904126_2025_1(89)_1

Abstract

The article reviews the development of green architecture in Tatarstan from the first environmentally friendly technologies to modern innovative projects using Kazan as an example. The role of state

support, regulatory documents, programs and local community engagement in the implementation of environmental projects are considered. Kazan became the vanguard of the «green» movement in Russia from its beginning, and the first energy-efficient house in Russia was built in Kazan. Currently Tatarstan is a leader in green technologies. The application of energy-efficient solutions reduces energy consumption and improves microclimates while the use of local materials reduces the carbon footprint and supports the economy. The study demonstrates that green architecture improves the quality of the urban environment and life, creating conditions for sustainable development of the region. Particular attention is paid to educational programs and the popularization of green technologies among the general population, which is a key factor for further success in this area.

Keywords:

green architecture, Tatarstan, Kazan, energy efficiency, environmental technologies, urban environment

Введение

Устойчивое развитие – это концепция, предполагающая сбалансированное развитие общества, экономики и окружающей среды. Эта идея основана на трех ключевых компонентах: экологическая устойчивость (сохранение ресурсов), экономическая устойчивость (эффективное использование ресурсов для стабильного обеспечения роста) и социальная устойчивость (обеспечение справедливости и повышение качества жизни). Основные направления зеленой архитектуры включают использование местных природных материалов, энергоэффективные технологии в строительстве и эксплуатации зданий, зеленые крыши и фасады, а также создание обширных зеленых зон в городах и поселках. Эти меры направлены на устойчивое развитие градостроительства, т. е. на снижение негативного воздействия на окружающую среду, улучшение качества воздуха, уменьшение энергопотребления и создание комфортных условий для проживания.

Современное состояние развития зеленой архитектуры в Татарстане свидетельствует о значительном прогрессе в интеграции экологически чистых технологий в архитектурные и градостроительные проекты. Татарстан, находящийся в центре Российской Федерации, стал лидером в России по внедрению энергоэффективных решений, что проявляется в многочисленных инициативах и проектах, направленных на улучшение качества жизни и экологического состояния региона.

Исследования в области зеленой архитектуры в Татарстане активно ведутся на базе Казанского государственного архитектурно-строительного университета, а также в сотрудничестве с международными партнерами и ведущими научными институтами. В Республике Татарстан, как и в других регионах, наблюдается значительный интерес к зеленой архитектуре. Тенденциям и перспективам развития зеленой архитектуры в республике посвящен ряд исследований. Л.И. Гимадиева, Л.М. Кулеева исследовали принципы «зеленой архитектуры» на основе концепции органической архитектуры Ф.Л. Райта [1]. Т.А. Крамина, Е.Ю. Иванова рассматривали применение большепролетных светопрозрачных многопоясных тросовых покрытий, способных создать атриумные пространства над такими городскими образованиями, как «СМАРТ Сити Казань» или «Иннополис», защищая их от внешних неблагоприятных воздействий [2]. З.И. Гайворонская, Г.Н. Айдарова выявляли опыт формирования архитектурно-градостроительных объектов, взаимосвязанных с водными структурами, в том числе на примере Казани [3]. А.М. Абдуллина, И.В. Краснобаев обосновали необходимость пересмотра принципов благоустройства общественных пространств Казани и других городов с учетом аспекта биоразнообразия [4]. Т.А. Мусабиров и Ю.А. Закирова рассмотрели предпосылки роста Казанской агломерации [5]. Автор данной статьи исследовала начальный этап применения инновационных стандартов «зеленого» строительства в Казани [6].

Перечисленные работы способствуют популяризации зеленой архитектуры среди широкой аудитории, включая как профессионалов в области строительства, так и обычных граждан. Несмотря на активное развитие зеленой архитектуры, остаются недостаточно исследованные области. Необходима работа, обобщающая эти исследования, чему посвящена настоящая статья.

Цель исследования – проследить эволюцию развития зеленой архитектуры в Татарстане на примере Казани.

Задачи исследования:

- выявить ключевые этапы и факторы, повлиявшие на развитие зеленой архитектуры региона;
- выявить сильные и слабые стороны различных проектов зеленой архитектуры;
- рассмотреть возможные направления дальнейшего развития зеленой архитектуры в регионе.

Основу **методологии** исследования составил историко-генетический анализ, который позволил всесторонне оценить развитие зеленой архитектуры в Республике Татарстан. Особое внимание в ходе исследования уделялось изучению проектной документации, что позволило получить детальное представление о конкретных технических решениях, используемых в проектах зеленой архитектуры. Анализ реализованных объектов предоставил эмпирические данные о результатах применения зеленых технологий на практике.

Кроме того, были рассмотрены нормативные документы и государственные программы, направленные на поддержку зеленого строительства. В России и Татарстане существует ряд нормативных документов и государственных программ, направленных на поддержку зеленого строительства и устойчивого развития. Эти документы формируют правовую основу для реализации проектов, которые учитывают экологические стандарты, энергоэффективность и использование природных ресурсов. Далее приведены основные нормативные акты и программы на федеральном уровне и в Татарстане:

Федеральный уровень (Россия):

Программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Российской Федерации на период до 2035 года» поддерживает строительство энергоэффективных зданий, внедрение «зеленых» технологий и повышение доли возобновляемых источников энергии в строительстве.

Региональный уровень (Татарстан):

1. Программа «Энергоресурсоэффективность в республике Татарстан» была разработана в контексте федеральной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности», принятой на уровне Российской Федерации. На региональном уровне она была утверждена Кабинетом министров Республики Татарстан в 2021 г. и является частью республиканских усилий по реализации национальной политики в области энергоэффективности.

2. В рамках программы действуют механизмы сертификации зданий по стандартам экологичности и энергоэффективности, таким как международные системы BREEAM и LEED. В Татарстане создан также свой локальный «Зелёный стандарт Татарстана», который применяется для оценки экологичности строительных объектов. Этот стандарт включает требования к использованию экологически чистых материалов и снижению энергопотребления.

3. Государственные меры поддержки строительства энергоэффективных домов включают субсидии, налоговые льготы и другие механизмы поддержки для застройщиков, которые реализуют проекты в соответствии с зелеными стандартами. Анализ этих документов позволил оценить влияние государственной политики на развитие зеленой архитектуры и выявить основные направления государственной поддержки.

Результаты исследования

Развитие зеленой архитектуры в Татарстане началось с создания первых энергоэффективных зданий в 1980-х гг., но это было связано больше с экономическими требованиями того времени, нежели с целенаправленной экологической направленностью. Эти проекты включали использование передовых технологий, таких как солнечные батареи, теплоизоляционные материалы и системы естественной вентиляции. В то время это было новаторским подходом, позволяющим значительно уменьшить потребление энергии и улучшить внутренний климат зданий.

В начале 1990-х гг. произошел качественный скачок в развитии зеленой архитектуры, когда начались масштабные исследования и разработки в области энергоэффективных технологий. Это включало внедрение новых теплоизоляционных материалов, более эффективных солнечных панелей и систем управления микроклиматом зданий. Важную роль в этом процессе сыграли государственные программы поддержки инновационного строительства, а также сотрудничество с ведущими научными институтами и международными экспертами. Со временем эти технологии стали основой для создания более сложных и эффективных решений.

В 2000-х гг. зеленая архитектура Татарстана достигла нового уровня, включающего интеграцию различных систем энергосбережения и использования возобновляемых источников энергии. Это время ознаменовалось строительством первых в регионе зданий с нулевым энергопотреблением, что стало возможным благодаря применению комплексного подхода к проектированию и строительству. В 2010 г. в Казани на территории технополиса «Химград» был построен первый в России энергоэффективный дом.

Современные проекты зеленой архитектуры в Татарстане продолжают развивать эти идеи, внедряя инновационные технологии и материалы. Среди них – системы интеллектуального управления зданием, позволяющие автоматически регулировать потребление энергии, и новейшие методы переработки отходов, способствующие снижению экологической нагрузки. Использование зеленых крыш и фасадов, вертикальных садов и других экологически чистых решений стало стандартом для многих новых зданий и реконструкций.

В начале XXI в. зеленая архитектура получила новый импульс благодаря государственным программам и частным инициативам. Этот период ознаменовался активным участием государства в продвижении экологически устойчивого строительства и разработкой стратегий, направленных на улучшение городской среды и снижение энергопотребления. Одним из важнейших этапов стало принятие республиканской программы по энергоэффективности и экологическому строительству («Энергоресурсоэффективность в республике Татарстан»), которая определила основные направления развития зеленой архитектуры в Татарстане.

Программа включала в себя разработку и реализацию проектов, направленных на создание энергоэффективных жилых и общественных зданий, а также на озеленение городских территорий. В рамках этой программы было предусмотрено внедрение передовых технологий и методов, позволяющих значительно сократить потребление энергии и повысить комфорт для жителей. Особое внимание уделялось использованию местных материалов и ресурсов. Были разработаны стандарты и нормативы, регламентирующие использование энергоэффективных технологий в строительстве. Были проведены масштабные работы по утеплению существующих зданий, модернизации систем отопления и вентиляции, а также внедрению солнечных панелей и других возобновляемых источников энергии.

Кроме того, в строительстве широко применяются экологически чистые и возобновляемые материалы, такие как древесина, камень и биокompозиты. Примеры таких построек можно найти в новых жилых районах Казани и других городов республики [7].

Важным аспектом современного развития зеленой архитектуры является активное участие местных сообществ. Жители республики принимают участие в планировании и реализации экологических проектов, что способствует формированию ответственного отношения к окружающей среде. В Татарстане регулярно проводятся общественные слушания, где обсуждаются проекты по озеленению и созданию новых зеленых зон.

Современные тенденции в зеленой архитектуре оказывают значительное влияние на качество жизни жителей Татарстана. Энергоэффективные и экологически чистые здания создают комфортные условия для проживания, снижают затраты на коммунальные услуги и улучшают микроклимат. Важную роль в развитии зеленой архитектуры сыграли и частные компании, активно инвестировавшие в инновационные проекты. В Татарстане появились современные жилые комплексы и офисные здания, оборудованные по последнему слову техники. Среди них можно выделить Казанский инновационный центр – Иннополис, где применяются передовые решения в области энергоэффективности и экологии. Этот комплекс представляет собой уникальное сочетание передовых технологий и устойчивых архитектурных практик, направленных на создание комфортной и экологически чистой городской среды.

Автор архитектурного проекта города Иннополис в Казани – известное российское архитектурное бюро «Speech», основанное С. Чобаном и С. Кузнецовым. Проект был разработан в сотрудничестве с международными специалистами для того, чтобы создать инновационный город с упором на IT-технологии и современные инженерные решения. Проект реализован с использованием принципов устойчивого развития и включает не только офисные и жилые здания, но и образовательные учреждения, исследовательские лаборатории и общественные пространства. Это позволяет создать интегрированную среду, способствующую развитию науки, технологий и образования [8].

Казанский инновационный центр включает современные лаборатории, исследовательские комплексы, офисные пространства, бизнес-инкубаторы, а также «Университет Иннополис» – российскую автономную некоммерческую организацию высшего образования, специализирующуюся на образовании, исследованиях и разработках в области информационных технологий и робототехники. Эти объекты обеспечивают все необходимые условия для научных исследований, разработок и запуска стартапов. На территории центра также расположены конференц-залы и выставочные пространства, где проводятся мероприятия и презентации новых разработок.

Одним из ключевых объектов центра являются технопарки, где компании могут арендовать площади для разработки и тестирования своих технологий. Здесь также предоставляются консультационные и экспертные услуги по вопросам интеллектуальной собственности, финансирования и выхода на рынок.

Один из ярких примеров успешных проектов, реализованных в Казанском инновационном центре, – создание передовых решений в области искусственного интеллекта и автоматизации промышленных процессов. Эти разработки находят применение не только в Татарстане, но и на федеральном уровне, способствуя повышению конкурентоспособности российских компаний на мировом рынке.

Центр активно использует возобновляемые источники энергии. Солнечные панели установлены на крышах зданий и обеспечивают значительную часть энергетических потребностей комплекса. Кроме того, центр оборудован системами геотермального отопления и охлаждения, которые используют тепло земли для поддержания комфортной температуры в помещениях круглый год. Эти технологии не только снижают потребление энергии, но и уменьшают выбросы парниковых газов, способствуя улучшению экологической обстановки в регионе [9].

Системы сбора дождевой воды в Казанском инновационном центре позволяют сократить потребление питьевой воды за счет использования дождевой воды для полива зеленых насаждений и технических нужд. Водосберегающие технологии включают системы фильтрации и хранения дождевой воды, что обеспечивает ее чистоту и пригодность для использования. Озелененные крыши и вертикальные сады играют важную роль в создании благоприятного микроклимата, снижении температуры воздуха и улучшении его качества (рис. 1, 2).



Рис. 1. Иннополис. Технопарк им. А.С. Попова. Фото Т.Р. Закировой



Рис. 2. Иннополис. Технопарк им. Н.И. Лобачевского. Фото Т.Р. Закировой

Важный элемент проекта – создание общественных пространств, которые способствуют социальной активности и взаимодействию жителей. Пешеходные зоны, парки и площади с зелеными насаждениями создают комфортные условия для отдыха, занятий спортом и проведения культурных мероприятий. Эти пространства также играют важную роль в улучшении городской среды, способствуя снижению уровня шума и загрязнения воздуха [10].

Кроме Казанского инновационного центра в Татарстане реализовано множество других проектов, направленных на развитие зеленой архитектуры. Например, «Зеленая долина» – это жилой комплекс, который сочетает комфорт городской жизни с экологическими стандартами устойчивого строительства. Автор проекта – архитектор Т. Абдуллаев, архитектурное бюро «ТАФ» (Тимур Абдуллаев и партнеры). Экокомплекс «Зеленая долина» находится в Казани, в Советском районе, недалеко от поселка Мирный.

Проект направлен на создание гармоничного пространства для жизни, где природа и урбанистика объединены для достижения высокого качества жизни при минимальном воздействии на окружающую среду. Комплекс ориентирован на использование экологически чистых технологий, энергоэффективных решений и натуральных материалов, что делает его привлекательным для тех, кто ценит экологический подход к жилью. Экокомплекс «Зеленая долина» спроектирован с акцентом на экологичность и комфорт. Это проявляется в ряде ключевых аспектов: ландшафтный дизайн включает парки, скверы и зеленые зоны, которые создают естественный микроклимат и способствуют улучшению экологической обстановки. Инфраструктура имеет все необходимые объекты для комфортной жизни. Проект «Зелёная долина» использует ряд инновационных решений, направленных на минимизацию воздействия на природу и создание здоровой среды для жителей: система разделения мусора, транспортная доступность. Проект находится на стадии активного развития, в будущем планируется расширение комплекса [11].

Другой интересный пример – уникальный проект «Экорайон», ориентированный на создание природного пространства, интегрированного в городскую среду. Он расположен в районе пос. Залесный в Кировском районе Казани и представляет собой многофункциональную зеленую зону, которая включает экологические, рекреационные и образовательные компоненты. Парк задуман как модель устойчивого развития городских территорий, где природа и современная инфраструктура сосуществуют в гармонии. Автор проекта – архитектурное бюро «Archdesant» под руководством архитектора О. Маклакова. Основные особенности проекта «Экорайон»: интеграция природы; инфраструктура для активного образа жизни; умные технологии. В рамках проекта планируется внедрение «умных» решений для управления инфраструктурой, включая умное освещение, системы мониторинга энергопотребления и управления ресурсами.

Урбан-блоки – это новый тип городских жилых комплексов, разработанный для плотной городской застройки, но с акцентом на приватность и создание комфортной среды внутри дворовых пространств. В «Экорайоне» урбан-блоки спроектированы так, чтобы минимизировать транспортное движение внутри жилых кварталов, обеспечивая жителям безопасные и тихие зоны для прогулок и отдыха. Это достигается за счет организации подземных парковок и создания пешеходных аллей и зеленых пространств. «Экорайон» демонстрирует новую концепцию жилой застройки, направленную на экологическую устойчивость и повышение качества жизни горожан [12].

В Казани реализуется амбициозный проект по развитию прибрежных территорий р. Казанки, который продлится до 2030 г. Автор – международное архитектурное бюро «ТРО Reserve», возглавляемое архитектором и градостроителем Б. Бернаскони. Основная цель проекта – создание масштабной экосистемы прибрежных парков, которая станет крупнейшей в России. Предусмотрено увеличение площади городских парков в пять раз, что откроет новые возможности для активного отдыха, спорта и культурных мероприятий. Длина береговой линии р. Казанки

только в черте города составляет 68 км. Реализация проекта позволит создать на прибрежных территориях водоема единую экосистему из 12 парков с уникальной идентичностью [13].

Основные цели проекта:

1. Экологическая реабилитация. Главная задача – восстановление природного ландшафта вдоль р. Казанки.
2. Создание сети прибрежных парков. Один из ключевых элементов – разработка комплексной системы прибрежных парков протяженностью более 30 км вдоль р. Казанки.
3. Туризм и рекреация. Создание парковой зоны вдоль р. Казанки направлено на развитие туризма в Казани. Для этого планируется создание новых рекреационных объектов: кафе, рестораны, концертные площадки и культурные центры. Вдоль набережной будут организованы маршруты для прогулок, смотровые площадки с видами на реку, а также зоны для проведения фестивалей и ярмарок [14].
4. Развитие спортивной инфраструктуры. Проект предусматривает создание широких возможностей для занятия спортом на свежем воздухе. Будут построены современные спортивные площадки, вело- и беговые маршруты, а также многофункциональные спортивные комплексы и малые архитектурные формы [15, 16]. Начало этому уже положено, на берегу р. Казанка рядом с ЦПКиО им М. Горького построен самый большой экстрим-парк в России – «Урам». Автор проекта – российское архитектурное бюро DROM в сотрудничестве с казанским бюро «Цимайло, Ляшенко и партнеры». Парк на территории 3,8 га открыт в июне 2022 г. (рис. 3, 4). Особое внимание уделено водным видам спорта – гребля, каякинг, парусный спорт, что сделает р. Казанку значимым центром для спортивных мероприятий.
5. Интеграция в городскую среду. Проект направлен на то, чтобы прибрежные территории стали неотъемлемой частью городской инфраструктуры. Особое внимание уделяется озеленению территории.

Планируется использование современных экологичных технологий, таких как системы сбора и очистки дождевой воды, используемых для полива зеленых насаждений. Вдоль реки будут восстановлены природные экосистемы, что позволит создать устойчивую природную среду.



Рис. 3. Вид с моста Миллениум на экстрим-парк «Урам». Фото Т.Р. Закировой



Рис. 4. Тренировочные площадки экстрим-парка «Урам». Фото Т.Р. Закировой

Новый комплекс прибрежных парков станет культурным центром, где будут проводиться мероприятия различного масштаба – от небольших концертов до крупных городских фестивалей.

Парк, кроме природных зон, оборудован инфраструктурой для активного отдыха и образования. На территории экосистемы прибрежных парков – пешеходные и велосипедные дорожки, зоны для пикников, детские площадки, а также учебные и исследовательские центры, где проводятся семинары и мастер-классы по экологии и устойчивому развитию. Одной из ключевых составляющих экопарка является экологическое просвещение. В парке регулярно организуются образовательные программы, лекции, экскурсии и воркшопы, посвященные вопросам охраны окружающей среды, устойчивого городского развития и зеленых технологий. Эти инициативы направлены на привлечение широких слоев населения и воспитание у граждан ответственного отношения к природе.

Проект по развитию прибрежных территорий р. Казанки – шаг к созданию уникальной городской среды, которая будет привлекать как жителей города, так и туристов. Он станет моделью устойчивого и экологически ориентированного развития, обеспечивая гармоничное сосуществование природы и городской жизни.

Выводы

Внедрение зеленых технологий в архитектуру Республики Татарстан позволило добиться значительных улучшений в качестве городской среды. Использование энергоэффективных решений позволило сократить потребление энергии на 30%. Эти меры не только способствуют повышению уровня комфортности проживания, но и оказывают положительное влияние на общее психологическое состояние населения, являются важным вкладом в борьбу с изменением климата.

Системы умного управления зданиями, которые автоматически регулируют освещение, отопление и вентиляцию в зависимости от погодных условий и времени суток, также способствуют снижению энергозатрат. Такие системы позволяют оптимизировать использование ресурсов и поддерживать комфортный микроклимат в помещениях, что положительно сказывается на здоровье и самочувствии людей.

Интеграция зеленых насаждений в городскую среду сыграла ключевую роль в улучшении качества воздуха. Зеленые крыши, вертикальные сады и обширные парковые зоны способствуют фильтрации загрязняющих веществ и снижению концентрации углекислого газа в воздухе, а также играют роль естественных барьеров, которые поглощают и рассеивают шум.

Создание зелёных зон способствует социальной активности и взаимодействию жителей. Пешеходные зоны, велосипедные дорожки, спортивные площадки и общественные пространства создают условия для активного образа жизни и общения, что положительно влияет на социальные связи и качество жизни.

Экономические выгоды от внедрения зелёных технологий значительны. Снижение энергозатрат и улучшение качества воздуха способствуют уменьшению расходов на здравоохранение, так как лучшее здоровье и самочувствие жителей приводит к снижению числа заболеваний и обращений за медицинской помощью.

Участие местных сообществ в планировании и реализации зеленых проектов (социальные инициативы, направленные на создание зеленых зон, проведение экологических акций и развитие городских садов) способствуют формированию ответственного отношения к окружающей среде.

Применение местных материалов в строительстве способствует снижению транспортных расходов и уменьшению углеродного следа. Это также поддерживает местную экономику и стимулирует развитие региональных производств. Местные материалы, такие как древесина и камень, не только экологически чисты, но и придают зданиям уникальный архитектурный облик, отражающий культурные особенности региона.

Вузовские и государственные инициативы (КГАСУ) способствуют распространению знаний о зеленой архитектуре среди профессионалов и населения.

К слабым сторонам и проблемам зеленой архитектуры в Татарстане на примере Казани можно отнести:

- зеленая архитектура требует четкого законодательного регулирования, однако в России пока отсутствуют строгие экологические стандарты для массового строительства. Это затрудняет внедрение устойчивых решений в массовую застройку;
- высокая стоимость реализации. Внедрение передовых экологических технологий требует значительных инвестиций, что ограничивает их массовое распространение;
- недостаток осведомленности и мотивации населения. Многие частные застройщики и жители недостаточно информированы о преимуществах зеленой архитектуры;
- дефицит квалифицированных кадров. Нехватка специалистов по энергоаудиту и экосертификации;
- климатические ограничения. Холодный климат делает использование некоторых технологий (например, солнечных батарей) менее эффективным, требует дополнительных решений для сохранения тепла, повышающих бюджет строительства;

– сложность модернизации старого жилого фонда. Большая часть жилых зданий Казани построена по устаревшим стандартам, что делает их адаптацию к современным требованиям энергосбережения дорогостоящей;

– фрагментарность реализации. Многие проекты остаются локальными и не образуют единую систему устойчивого городского планирования.

Для успешного развития зеленой архитектуры в регионе необходимо комплексное решение существующих проблем и использование имеющегося потенциала.

1. Развитие комплексного подхода к градостроительству. Создание единых стандартов экологичного городского планирования для нового строительства и реновации старого фонда. Развитие экологических коридоров и интеграции природных зон в городскую среду.

2. Финансовые механизмы и государственная поддержка. Разработка налоговых льгот и субсидий для застройщиков, внедряющих зеленые технологии. Программы грантовой поддержки для инновационных стартапов в области экостроительства.

3. Образовательные и просветительские инициативы. Внедрение учебных курсов по устойчивой архитектуре в ведущих университетах. Проведение общественных форумов и кампаний, направленных на повышение осведомленности населения. Пропаганда экологической культуры через СМИ и общественные мероприятия.

4. Адаптация технологий к климату региона. Разработка энергоэффективных фасадных систем для холодного климата. Внедрение геотермального отопления и технологий сбора тепловой энергии.

5. Реновация старого жилого фонда. Создание государственных программ по модернизации советской застройки с применением экологических решений. Развитие «зеленых» дворов и установка систем водо- и энергосбережения.

До сих пор пригородные районы Казани остались без должного внимания к зеленой архитектуре. В качестве примера можно привести любимое место отдыха горожан на берегах р. Волги между поселками Займище и Щурячий, где расположено большое количество островов с луговой травой, деревьями и кустарниками. Но в этой зоне не организован пляжный отдых, нет сбора и вывоза мусора. То же можно сказать о пляжах районного центра Верхний Услон.

Автор данной статьи в одной из своих работ [6] предлагал ввести в Казани строительство вертикальных агроферм (многоэтажных зданий) для выращивания прямо в структуре города свежей зеленой продукции, тем более что территории, освободившиеся от старого аэропорта, а также от ветхой застройки позволяют разместить эти агрофермы. К направлениям дальнейших исследований следует отнести анализ других интересных проектов в области зеленой архитектуры и зеленых технологий в других городах и районах Татарстана.

В заключении можно отметить, что Казань уже занимает лидирующие позиции в России по внедрению зеленой архитектуры, однако дальнейшее развитие требует системного подхода. Ключевыми направлениями станут стимулирование инвестиций, образовательные программы, развитие устойчивых технологий и интеграция зеленых зон в городскую среду. Совершенствование нормативной базы и активное участие общества в принятии решений позволят Татарстану стать примером устойчивого региона в России и мире.

Библиография

1. Гимадиева, Л.И. Принципы «зеленой архитектуры» на основе концепции Ф.Л. Райта / Л.И. Гимадиева, Л.М. Кулеева // Изв. КГАСУ. – 2015. – № 2. – С. 58–63.
2. Крамина, Т.А. Инновационные направления повышения качества жилой застройки / Т.А. Крамина, Е.Ю. Иванова // Изв. КГАСУ. – 2015. – № 2. – С. 71–76.
3. Гайворонская, З.И. Классификационные особенности водных компонентов и структур в формировании архитектурной среды / З.И. Гайворонская, Г.Н. Айдарова // Изв. КГАСУ. – 2017. – № 4. – С. 8–14.
4. Абдуллина, А.М. Архитектурно-градостроительные аспекты развития биоразнообразия в городах на примере Казани / А.М. Абдуллина, И.В. Краснобаев // Изв. КГАСУ. – 2018. – № 3. – С. 97–104.
5. Мусабиров, Т.А. Предпосылки развития точек роста Казанской агломерации / Т.А. Мусабиров, Ю.А. Закирова // Изв. КГАСУ. – 2024. – № 2. – С. 159–169.
6. Zakirova, T. Application of innovative standards of «green» construction in Tatarstan on the example of Kazan. 2nd International Scientific Conference on Socio-Technical Construction and Civil Engineering (STCCE – 2021). 274. France, 2021.
7. Покка, Е.В. Факторы, влияющие на концепцию формирования архитектуры современного жилого комплекса / Е.В. Покка, В.И. Авксентьев // Изв. КГАСУ. – 2021. – № 1. – С. 109–117.
8. Ишкинеева, Ф.Ф. Образ «умного города» Иннополис: концепты и повседневность / Ф.Ф. Ишкинеева, К.А. Озерова, Г.Ф. Ишкинеева // Вестн. Ин-та социологии. – 2021. – Т. 12. – № 2. – С. 143–157.
9. Иванцов, А.И. К вопросу о повышении класса энергосбережения жилых зданий за счет архитектурно-конструктивных и других параметров / А.И. Иванцов, А.С. Петров // Изв. КГАСУ. – 2022. – № 4. – С. 40–50.
10. Закирова Ю.А. Особенности градостроительного развития поселений городского типа в структуре Казанской агломерации / Ю.А. Закирова, А.Р. Сагдиев // Изв. КГАСУ. – 2022. – № 3 – С. 130–146.
11. ЖК Зеленая Долина. – URL: https://kazan.domclick.ru/complexes/zhk-zelenaia-dolina__117821?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.ru%2F .
12. Власти Казани утвердили проект планировки «Экорайона». – URL: <https://realnoevremya.ru/news/264231-v-kazani-utverdili-proekt-planirovki-ekorayona> .
13. В Казани появится первый в России городской Национальный парк. – URL: <https://park.tatar/kazankastrategy> .
14. Хафизов, Р.Р. Подходы к формообразованию жилой застройки приречных территорий / Р.Р. Хафизов, О.В. Бажитов // Архитектура. Реставрация. Дизайн. Урбанистика. – 2024. – № 3. – С. 81–92.
15. Амелянц, А.А. Роль комплексов экстремальных видов спорта в структуре крупных городов / А.А. Амелянц, Ю.В. Пыльский // Архитектура. Реставрация. Дизайн. Урбанистика. – 2023. – № 1. – С. 125–134.
16. Шавалиева, Н.М. Влияние малых архитектурных форм на комфортность среды / Н.М. Шавалиева, Е.Е. Родионова // Архитектура. Реставрация. Дизайн. Урбанистика. – 2024. – 4. – С. 51–60.

References

1. Gimadieva, L.I., Kuleeva, L.M. (2015). The principles of «green architecture» based on the concept of F.L. Wright. News of KGASU, No. 2, pp. 58–63. (in Russian)
2. Kramina, T.A., Ivanova, E.Y. (2015). Innovative ways to improve the quality of residential development. News of KGASU, No. 2, pp. 17–76. (in Russian)
3. Gayvoronskaya, Z.I., Aidarova, G.N. (2017). Classification of water components and structures in the formation of the architectural environment. News of KGASU, No. 4, pp. 8–14. (in Russian)
4. Abdullina, A.M., Krasnobaev, I.V. (2018). Architectural and urban planning aspects of biodiversity development in the cities on the example of Kazan. News of KGASU, No. 3, pp. 97–104. (in Russian)
5. Musabirov, T.A., Zakirova, Yu.A. (2024). Prerequisites for the development of growth points of the Kazan agglomeration. News of KGASU, No 2, pp. 159–169. (in Russian)
6. Zakirova, T. (2021) Application of innovative standards of «green» construction in Tatarstan on the example of Kazan. 2nd International Scientific Conference on Socio-Technical Construction and Civil Engineering (STCCE – 2021). 274. France
7. Pokka, E.V., Avksentiev, V.I. (2021). Factors influencing the concept of shaping the architecture of a modern residential complex. News of KGASU, No 1, pp. 109–117. (in Russian)
8. Iskineeva, F.F., Ozerova, K.A., Ishkineeva, G.F. (2021). The Image of the "Smart City" Innopolis: Concepts and Everyday Life. Vestnik instituta sotziologii, Vol. 12, No. 2, pp. 143–157. (in Russian)
9. Ivantsov, A.I., Petrov, A.S. (2022). Increasing the energy saving class of residential buildings by architectural, structural and other parameters. News of KGASU, No 4, pp.40–50. (in Russian)
10. Zakirova, Yu.A. and Sagdiev, A.R. (2022). Features of urban development of urban-type settlements in the structure of the Kazan agglomeration. News of KGASU, No. 3, pp. 130–146. (in Russian)
11. Residential complex Green Valley. https://kazan.domclick.ru/complexes/zhk-zelenaia-dolina__117821?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.ru%2F . (in Russian)
12. Kazan authorities approved the planning project for the "Eco-district". <https://realnoevremya.ru/news/264231-v-kazani-utverdili-proekt-planirovki-ekorayona> . (in Russian)
13. The first City National Park in Russia will appear in Kazan. <https://park.tatar/kazankastrategy> . (in Russian)
14. Khafizov, R.R., Bazhitov, O.V. (2024). Principles of shaping the residential development of riverside areas. Architecture. Restoration. Design. Urban Science, No 1, pp. 81-92. (in Russian)
15. Amelyants, A.A., Pylskiy, Yu.V. (2023). The role of extreme sports complexes in the structure of large cities. Architecture. Restoration. Design. Urban Science, No 1, pp. 125–134. (in Russian)
16. Shavaliyeva, N.M. and Rodionova, E.E. (2024). The influence of small architectural forms on the comfort of the environment. Architecture. Restoration. Design. Urban Science, No 1 (1). pp. 51–60. (in Russian)

Ссылка для цитирования статьи

Закирова Т.Р. Зеленая архитектура Республики Татарстан на примере Казани /Т.Р. Закирова //Архитектон: известия вузов. – 2025. – №1(89). – URL: http://archvuz.ru/2025_1/1/ – DOI: [https://doi.org/10.47055/19904126_2025_1\(89\)_1](https://doi.org/10.47055/19904126_2025_1(89)_1)

Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareALike» («Атрибуция - на тех же условиях»).
4.0 Всемирная

© Закирова Т.Р., 2025



Дата поступления: 10.01.2025