

Приходько Алина Антоновна,
Студент, факультет архитектуры,
Государственный университет по землеустройству

Научный руководитель:
Кошкин Андрей Корнилович,
старший преподаватель,
Государственный университет по землеустройству

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ПАРКОВОЙ АРХИТЕКТУРЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. В статье рассматриваются современные материалы, применяемые в парковой архитектуре, а также их роль в формировании устойчивой, функциональной и экологически безопасной городской среды. Проведен анализ основных тенденций развития материаловедения в области ландшафтного проектирования, включая использование высокопрочных бетонов, древесно-полимерных композитов, алюминиевых сплавов, нержавеющей стали и композитных материалов на основе армированных полимеров. Особое внимание уделяется экологическим характеристикам современных материалов, их долговечности, устойчивости к воздействию окружающей среды и возможности вторичной переработки. Рассматриваются перспективы применения модульных конструкций в парковых пространствах как инструмента повышения рекреационного потенциала территорий при сохранении природного ландшафта. В качестве примера анализируется концепция модульной наземной пешеходной инфраструктуры для исторических парков. Также исследуются возможности интеграции современных материалов с цифровыми технологиями проектирования, включая BIM-моделирование и технологии аддитивного производства. Сделан вывод о том, что использование инновационных материалов способствует созданию адаптивных, экологически устойчивых и эстетически выразительных общественных пространств, отвечающих современным требованиям к качеству городской среды.

Ключевые слова: Парковая архитектура, ландшафтная архитектура, современные материалы, древесно-полимерный композит, модульные конструкции, устойчивое развитие, рекреационные пространства, экологичность, благоустройство территорий, инновационные технологии.

Введение: Современные города сталкиваются с необходимостью создания комфортной, экологически устойчивой и функциональной среды для жизни населения. В этих условиях особое значение приобретают парковые территории, выполняющие рекреационные, экологические, социальные и эстетические функции. Развитие парковой архитектуры тесно связано с внедрением инновационных технологий и материалов, позволяющих повысить качество городской среды, обеспечить долговечность объектов благоустройства и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Традиционные материалы, применяемые в ландшафтной архитектуре, такие как древесина, натуральный камень и бетон, продолжают сохранять свою актуальность, однако современные требования к устойчивому развитию стимулируют поиск новых решений. Широкое распространение получают древесно-полимерные композиты, высокопрочные бетоны, алюминиевые сплавы, стеклопластики и другие инновационные материалы, обладающие улучшенными эксплуатационными характеристиками. Их использование позволяет создавать долговечные конструкции, адаптированные к различным климатическим условиям и интенсивной рекреационной нагрузке.



Особую актуальность данная тема приобретает в контексте развития исторических и природных парков, где модернизация инфраструктуры должна осуществляться с учетом необходимости сохранения природного ландшафта и культурного наследия. В связи с этим исследование возможностей применения современных материалов в парковой архитектуре представляет как научный, так и практический интерес.

Цель исследования: Целью исследования является анализ современных материалов, применяемых в парковой архитектуре, выявление их основных преимуществ, особенностей использования и перспектив внедрения в практику проектирования рекреационных пространств.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- рассмотреть основные тенденции развития материалов в современной парковой архитектуре;
- проанализировать свойства и эксплуатационные характеристики инновационных материалов, используемых при благоустройстве парковых территорий;
- исследовать возможности применения модульных конструкций в рекреационной инфраструктуре;
- определить перспективные направления развития материалов и технологий в сфере ландшафтного проектирования;
- оценить влияние современных материалов на устойчивость, экологичность и функциональность парковых пространств.

Парковая архитектура в XXI веке переживает период интенсивного развития, обусловленный изменением общественных запросов, экологическими вызовами и внедрением инновационных технологий. Пространства отдыха перестают быть исключительно декоративными зонами – они становятся сложными многофункциональными системами, в которых важную роль играют современные материалы. Именно они определяют не только эстетический облик парков, но и их устойчивость, экологичность и адаптивность к изменяющимся условиям.

Исторически парковые пространства формировались с использованием природных материалов: камня, древесины, воды и растительности. Однако развитие технологий привело к появлению новых композитов, полимеров, высокопрочных бетонов и металлов, способных значительно расширить возможности проектирования.

Современные материалы позволяют создавать легкие, долговечные и экологически безопасные конструкции. Например, архитектурный бетон высокой прочности используется для формирования сложных ландшафтных форм, а древесно-полимерные композиты – для устройства настилов и мостиков, устойчивых к влаге и механическим нагрузкам. Металлические конструкции, выполненные из коррозионно-стойких сплавов, обеспечивают долговечность малых архитектурных форм.

Одним из ключевых требований к современным материалам является их экологичность. Парки рассматриваются как элементы устойчивой городской среды, способствующие улучшению микроклимата и сохранению биоразнообразия. Поэтому активно применяются переработанные материалы, биоразлагаемые покрытия и технологии, снижающие углеродный след.

Важную роль играют «зеленые» покрытия – permeable surfaces (водопроницаемые покрытия), которые позволяют сохранять естественный водный баланс территории. Такие решения особенно актуальны для крупных природно-исторических парков, например, Измайловский парк, являющегося одной из крупнейших особо охраняемых природных территорий Европы с площадью более 1600 га. Здесь сочетание природных экосистем и антропогенной инфраструктуры требует деликатного подхода к выбору материалов.



Одной из наиболее перспективных тенденций в современной парковой архитектуре является внедрение модульных конструкций. Такой подход позволяет адаптировать пространство под изменяющиеся потребности пользователей, оптимизировать затраты на строительство и обслуживание объектов, а также минимизировать вмешательство в существующий ландшафт. Особенно актуально применение модульных решений на территориях исторических и природных парков, где необходимо соблюдать баланс между развитием инфраструктуры и сохранением природного комплекса.

Современные модульные конструкции изготавливаются преимущественно из материалов, сочетающих высокую прочность, долговечность и экологическую безопасность. Одним из наиболее востребованных решений является древесно-полимерный композит (ДПК), который сочетает внешний вид натуральной древесины с устойчивостью к воздействию влаги, ультрафиолетового излучения и биологических факторов. В отличие от традиционной древесины, ДПК не подвержен гниению, не требует регулярной обработки защитными составами и обладает длительным сроком эксплуатации.

Для создания несущих элементов всё чаще используются алюминиевые сплавы и оцинкованная сталь. Алюминий отличается малым весом, высокой коррозионной стойкостью и возможностью вторичной переработки, что делает его особенно востребованным в экологически ориентированных проектах. Оцинкованная сталь обеспечивает высокую несущую способность конструкций при сравнительно небольших затратах на обслуживание. В условиях повышенной влажности или близости водоёмов также применяются нержавеющие стали, обладающие исключительной устойчивостью к коррозии.

Перспективным направлением является использование стеклопластиков и других композитных материалов на основе армированных полимеров. Они характеризуются высокой прочностью при небольшом весе, устойчивостью к атмосферным воздействиям и длительным сроком службы. Благодаря этим свойствам композиты находят применение при устройстве пешеходных мостиков, смотровых площадок и наземных маршрутов.

Одним из перспективных направлений развития парковой архитектуры является применение модульных конструкций, позволяющих минимизировать воздействие на природную среду и одновременно расширять рекреационные возможности территории. Так, в работе «Концепция модульной наземной пешеходной тропы как инструмент развития рекреационного потенциала исторического парка (на примере Измайловского парка в Москве)» рассматривается использование модульной наземной пешеходной инфраструктуры для исторических парковых комплексов. В исследовании отмечается, что одним из ключевых вызовов современного паркового пространства являются проблемы фрагментации инфраструктуры и неравномерного распределения антропогенной нагрузки. Предложенная концепция направлена на повышение доступности территории при сохранении её природной и историко-культурной ценности.

Особый интерес представляет возможность сочетания модульных конструкций с современными материалами, обладающими высокой долговечностью и минимальными требованиями к эксплуатации. Использование лёгких металлических каркасов, композитных настилов и сборных элементов позволяет не только сократить сроки строительства, но и обеспечить возможность дальнейшей модернизации инфраструктуры без значительного воздействия на природный ландшафт. Подобные решения открывают новые перспективы для формирования устойчивой рекреационной среды, отвечающей современным требованиям экологической безопасности и комфорта посетителей.

Современные материалы тесно связаны с цифровыми технологиями проектирования. BIM-моделирование, параметрическая архитектура и цифровое производство позволяют создавать сложные формы и оптимизировать использование ресурсов.



Например, 3D-печать начинает применяться для создания малых архитектурных форм и элементов благоустройства. Это позволяет использовать вторичное сырье и снижать отходы производства. Умные материалы, способные реагировать на изменение температуры или освещенности, открывают новые горизонты для адаптивной среды.

Материалы играют важную роль в формировании восприятия пространства. Современные парки стремятся к созданию комфортной и инклюзивной среды, где каждый посетитель может найти подходящую форму отдыха.

Тактильные покрытия, безопасные поверхности, устойчивые к износу материалы — все это способствует повышению качества городской среды. При этом важным остается баланс между инновациями и сохранением исторического контекста, особенно в парках с богатым культурным наследием.

Будущее парковой архитектуры связано с дальнейшей интеграцией экологических и технологических решений. Ожидается рост использования биоматериалов, таких как микелий или биобетон, способных к самовосстановлению. Также перспективным направлением является развитие энергоэффективных конструкций, интегрирующих солнечные панели и системы сбора энергии.

Модульные системы, подобные предложенным для Измайловский парк, могут стать универсальным инструментом для реконструкции исторических парков и создания новых рекреационных пространств. Они позволяют гибко реагировать на изменения городской среды и потребности общества.

Современные материалы играют ключевую роль в трансформации парковой архитектуры. Они позволяют создавать устойчивые, функциональные и эстетически выразительные пространства, отвечающие требованиям времени. В сочетании с инновационными подходами к проектированию и управлению территорией, такие материалы открывают широкие перспективы для развития городской среды будущего.

Пример исследований, посвященных модульным конструкциям и их применению в исторических парках, демонстрирует, что грамотное использование современных технологий может не только улучшить инфраструктуру, но и сохранить уникальные природные и культурные особенности территорий.

Список литературы:

1. Чаленко А.А., Приходько А.А., Кошкин В.В. Концепция модульной надземной пешеходной тропы как инструмент развития рекреационного потенциала исторического парка (на примере Измайловского парка в Москве) // *Флагман науки*. 2025. № 5 (16). С. 215–220.
2. Теодоронский В.С., Боговая И.О. *Ландшафтная архитектура с основами проектирования*. – М.: Форум, 2021. — 304 с.
3. Вергунов А.П., Денисов М.Ф., Ожегов С.С. *Ландшафтное проектирование*. – М.: Архитектура-С, 2020. – 368 с.
4. Михайлов С.М. Современные строительные материалы и технологии в архитектуре и дизайне городской среды // *Архитектура и строительство России*. 2023. № 2. С. 34–41.
5. Прокопьев А.А., Салимгараева Р.В., Сафин Р.Р. Исследование свойств древесно-полимерных композитов на основе ацетилированного древесного наполнителя // *Системы. Методы. Технологии*. 2023. № 2 (58). С. 99–106.

