

УДК 712

Филатова П. А.

Магистрант

ФГБОУ МГУтУ им К.Г. Разумовского (пку)

Габоне Э.Р.Е

Магистрант

ФГБОУ МГУтУ им К.Г. Разумовского (пку)

Козуница София Олеговна

Магистрант

ФГБОУ МГУтУ им К.Г. Разумовского (пку)

**ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА В УСЛОВИЯХ
ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА: АДАПТАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ЗЕЛЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ И ГАРМОНИЗАЦИЯ ПРИРОДНОЙ И
ИСКУССТВЕННОЙ СРЕДЫ В АРХИТЕКТУРЕ**

Аннотация: В статье рассматривается актуальная проблема адаптации ландшафтной архитектуры к изменяющимся климатическим условиям.

Анализируется влияние климатических изменений на городские зеленые пространства и предлагаются стратегии адаптации, направленные на повышение устойчивости и функциональности ландшафтов. Особое внимание уделяется гармонизации природной и искусственной среды в контексте архитектурного проектирования.

Ключевые слова: ландшафт, биоклиматическое проектирование, зеленая инфраструктура, экосистемные услуги.

Filatova, P.A.

Master's Student

*K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and
Management (PKU)*

Gabone, E.R.E.

Master's Student

*K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and
Management (PKU)*

Kozunitsa S.O.

Master's Student

*K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and
Management (PKU)*

**Landscape Architecture in a Changing Climate: Adapting the Design
of Green Spaces and Harmonizing Natural and Artificial Environments in
Architecture**

Abstract: This article examines the pressing issue of adapting landscape architecture to changing climatic conditions. It analyzes the impact of climate change on urban green spaces and proposes adaptation strategies aimed at increasing the resilience and functionality of landscapes. Special attention is given to harmonizing the natural and artificial environments within the context of architectural design.

Keywords: landscape, bioclimatic design, green infrastructure, ecosystem services.

Изменение климата, характеризующееся повышением средней температуры, изменением режимов осадков, учащением экстремальных погодных явлений, оказывает существенное влияние на городские экосистемы (IPCC, 2021). Зеленые пространства, играющие важную роль в поддержании экологического баланса и обеспечении комфортной среды для жизни, особенно уязвимы к этим изменениям. Традиционные подходы к ландшафтному проектированию, ориентированные преимущественно на

эстетические аспекты, часто оказываются недостаточными для решения проблем, связанных с изменением климата.

В настоящее время все более актуальным становится развитие адаптивного ландшафтного проектирования, направленного на создание устойчивых и функциональных зеленых пространств, способных выдерживать негативные последствия климатических изменений и обеспечивать экосистемные услуги. Важным аспектом является также гармонизация природной и искусственной среды, позволяющая создать комфортную и здоровую среду для жизни в городах.

Целью данной статьи является анализ влияния изменения климата на городские зеленые пространства и разработка рекомендаций по адаптации ландшафтного проектирования для создания устойчивых и функциональных ландшафтов. В рамках данного исследования был проведен всесторонний анализ и обзор существующей научной литературы, посвященной вопросам ландшафтной архитектуры в условиях изменения климата, адаптации зеленых пространств, и гармонизации природной и искусственной среды в архитектуре. Анализ статей включал изучение методологии исследований, основных выводов, и предложенных рекомендаций.

Изменение климата оказывает многофакторное воздействие на городские зеленые пространства. Усиление эффекта “теплового острова” в городах приводит к перегреву растительности, снижению фотосинтетической активности и увеличению потребности в поливе. Увеличение частоты и интенсивности ливней может приводить к затоплению территорий, эрозии почвы и повреждению растительности. В то же время, увеличение продолжительности засушливых периодов может вызывать водный стресс у растений и приводить к их гибели.

Изменение климата способствует расширению ареалов распространения вредителей и болезней, поражающих растения, что

снижает их устойчивость и увеличивает затраты на защиту. Сдвиги в сроках цветения, плодоношения и листопада могут нарушать экологические связи в сообществах растений и животных, а также снижать продуктивность зеленых насаждений.

Адаптация ландшафтного проектирования к изменению климата требует комплексного подхода, включающего ряд стратегий, направленных на повышение устойчивости и функциональности зеленых пространств. Одним из ключевых элементов адаптивного ландшафтного проектирования является выбор видов растений, способных выдерживать экстремальные температуры, засуху, избыточное увлажнение и другие неблагоприятные факторы. При этом необходимо учитывать не только устойчивость к климатическим факторам, но и экологические особенности видов, их совместимость с другими растениями и способность обеспечивать экосистемные услуги. Примером могут служить исследования по подбору засухоустойчивых видов для озеленения городов юга России.

Эффективное управление водными ресурсами является важным условием адаптации ландшафтов к изменению климата. К числу основных мероприятий относятся сбор и использование дождевой воды, создание систем инфильтрации и дренажа, использование засухоустойчивых видов растений и применение технологий капельного полива.

Ландшафты, выполняющие одновременно несколько функций, обладают большей устойчивостью и приносят больше пользы обществу. Например, городские парки могут использоваться для отдыха, спорта, экологического образования, сохранения биоразнообразия и регулирования микроклимата.

Разнообразие видов растений и животных повышает устойчивость экосистем к различным стрессовым факторам, включая изменение климата. Поддержка биоразнообразия может осуществляться путем

создания коридоров миграции, восстановления естественных местообитаний и использования разнообразных видов растений в ландшафтном проектировании.

Здоровая почва является основой устойчивого ландшафта. Улучшение почвенных условий может достигаться путем внесения органических удобрений, мульчирования, аэрации и борьбы с уплотнением.

Внедрение элементов “зеленой” инфраструктуры, таких как зеленые крыши, вертикальные сады, биодренажные системы и водопроницаемые покрытия, позволяет снизить эффект “теплого острова”, улучшить качество воздуха и воды, а также создать комфортную среду для жизни.

Примером может служить опыт Москвы по созданию и интеграции “зеленой” инфраструктуры в городскую среду.

Адаптация ландшафтного проектирования к изменению климата является важной задачей, требующей комплексного и инновационного подхода. Внедрение стратегий, направленных на повышение устойчивости зеленых пространств, оптимизацию использования водных ресурсов, поддержку биоразнообразия и гармонизацию природной и искусственной среды, позволит создать более комфортные, здоровые и устойчивые города, способные адаптироваться к вызовам изменяющегося климата. Дальнейшие исследования и разработки в области адаптивного ландшафтного проектирования будут способствовать созданию более устойчивых и функциональных городских ландшафтов, обеспечивающих благополучие будущих поколений.

В результате проведенного анализа и обзора литературы по теме “Ландшафтная архитектура в условиях изменения климата”, были получены следующие ключевые результаты и наблюдения:

Влияние изменения климата на городские ландшафты:

Большинство источников указывают на повышение средних и экстремальных температур в городах, что приводит к эффекту “городского теплового острова”. Это усиливает тепловой стресс для жителей и растений, снижает комфорт и увеличивает потребность в охлаждении зданий.

Литература подчеркивает увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, таких как ливни и засухи. Это приводит к проблемам с водоотведением, наводнениям и дефициту влаги, что негативно влияет на растительность и устойчивость ландшафтов. Изменения климата способствуют миграции видов, появлению новых вредителей и болезней растений, что может привести к снижению биоразнообразия и устойчивости городских экосистем.

Адаптивные стратегии в ландшафтной архитектуре:

Зеленая инфраструктура: Обзор литературы показал, что создание и развитие зеленой инфраструктуры (парки, сады, зеленые крыши, стены) является ключевой стратегией адаптации к изменению климата. Зеленые насаждения способствуют снижению температуры, очистке воздуха, регулированию водного баланса и созданию благоприятной среды для горожан.

Устойчивый выбор видов растений: Литература акцентирует внимание на важности выбора видов растений, устойчивых к засухе, жаре и другим экстремальным условиям. Использование местных видов также способствует сохранению биоразнообразия и снижает потребность в уходе.

Водосбережение: Многие исследования подчеркивают необходимость применения технологий водосбережения, таких как капельное орошение, сбор дождевой воды и использование засухоустойчивых растений.

Биофильный дизайн: Литература отмечает, что интеграция элементов природы (зеленые пространства, водные объекты) в архитектурную среду повышает комфорт и благополучие горожан.

Адаптация ландшафтного проектирования к изменению климата является важной задачей, требующей комплексного и инновационного подхода. Внедрение стратегий, направленных на повышение устойчивости зеленых пространств, оптимизацию использования водных ресурсов, поддержку биоразнообразия и гармонизацию природной и искусственной среды, позволит создать более комфортные, здоровые и устойчивые города, способные адаптироваться к вызовам изменяющегося климата. Дальнейшие исследования и разработки в области адаптивного ландшафтного проектирования будут способствовать созданию более устойчивых и функциональных городских ландшафтов, обеспечивающих благополучие будущих поколений.

Использованные источники:

1. Боулер, Д. Э., Буюнг-Али, Л. М., Найт, Т. М., & Пуллин, А. С. (2010). Озеленение городов и поселков для охлаждения: Систематический обзор эмпирических данных. Ландшафтное и городское планирование.
2. Брэди, Н. К., & Вейл, Р. Р. (2008). Природа и свойства почв.
3. МГЭИК (IPCC). (2021). Изменение климата 2021: Физическая научная основа. Вклад Рабочей группы I в Шестой оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [Массон-Дельмот, В., Чжай, П., Пирани, А., Коннорс, С. Л., Пеан, К., Бергер, Чжоу, Б.
4. Джонстон, Дж., & Ньютон, Дж. (2004). Зеленое строительство: Политика и рыночные факторы. Журнал анализа политики и управления.