

и сооружений, которые способны изменять свою форму, положение или внешний вид в ответ на различные внешние или внутренние стимулы [3]. Такая архитектура может помочь решить не только проблему организации жилой застройки на участке, но и экологическую, а также энергетическую проблемы. Благодаря способности зданий адаптироваться к внешним условиям, данный подход позволяет оптимизировать использование территории и повысить комфорт проживания [4].

Организация жилой застройки участка представляет собой сложный многопараметрический процесс, в котором переплетаются нормативные, природные и градостроительные факторы. Архитектор должен стремиться к балансу между требованиями нормативов, удобством для жителей и выразительностью архитектурной концепции. Ограничения участка часто становятся источником творческого поиска и толчком к созданию оригинальных архитектурных решений.

Список литературы

1 **Иванченко, Е. А.** Проблемы микрорайонной застройки в современном градостроительстве / Е. А. Иванченко // Вестник гражданских инженеров. – 2018. – № 6 (71). – С. 45–52.

2 **Базавлук В. А.** Градостроительство: планировка, застройка и расселение / В. А. Базавлук, В. И. Крюков. – М. : Архитектура-С, 2016. – 368 с.

3 **Зюбенко, Д. В.** Кинетическая архитектура. Преимущества и недостатки / Д. В. Зюбенко, Л. В. Качемцева // Сборник научных статей 10-й Всероссийской национальной научно-практической конференции. В 4 т. Т. 4. – Курск : Университетская книга. – 2025. – Т. 4. – С. 142–144.

4 **Зюбенко, Д. В.** Кинетическая архитектура. Истоки и исторические примеры / Д. В. Зюбенко, Л. В. Качемцева // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2025. – № 1. – С. 99–102.

УДК 72:504.06

АРХИТЕКТУРА И ПРИРОДНАЯ СРЕДА: ОТ РАЗРЫВА К УСТОЙЧИВОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Д. В. ЗЮБЕНКО, Е. Н. ЛЕОНИДОВА

*Научный руководитель – Л. В. Качемцева (канд. архитектуры, доцент)
Белгородский государственный технологический университет
им. В. Г. Шухова, Российская Федерация*

Связь архитектуры с природной средой – одно из базовых условий формирования устойчивого и комфортного для человека пространства. Природный контекст определяет климатические параметры, рельеф, водные структуры, растительность, а также локальные материалы, из которых историче-

ски создавалась архитектура. На протяжении тысячелетий архитекторы адаптировали здания под эти условия, что обеспечивало экологичность, долговечность и гармоничное сосуществование человека с природой [1].

Разрыв архитектуры и природы относится к предыдущим столетиям, когда в результате технологического прогресса, изменения социально-экономических укладов и трансформации художественных представлений архитекторы постепенно смещали акценты от природосообразности к рационализации и стандартизации:

1 Индустриальная революция и изменение отношения к природе. В XVIII–XIX веках промышленный рост стал ключевым фактором трансформации городов. Природа начала восприниматься не как равноправная часть среды, а как сырьевой ресурс. Стремительный рост рабочих посёлков и фабричных кварталов приводил к формированию плотной, техногенной застройки, в которой природные элементы вытеснялись ради производственных функций. Начался процесс утраты органического единства архитектуры и ландшафта.

2 Модернистская идеология и универсализация архитектурных форм. В начале XX века модернизм предложил новый подход к проектированию: здания должны быть функциональными, технологичными и независимыми от рельефа и традиций. Принципы «свободного плана», плоской крыши, ленточного остекления и опоры на пилоны визуально отделяли здание от земли. Модернистская архитектура стремилась к универсальности, что привело к ослаблению региональных особенностей и сокращению использования местных материалов.

3 Развитие массового жилищного строительства. В середине XX века массовое производство строительных материалов и типизация зданий сделали архитектуру стандартизированной. Природный контекст игнорировался в пользу экономии времени и ресурсов. Типовые микрорайоны и многоквартирные дома возводились по единому образцу в разных климатических зонах, что окончательно закрепило практику проектирования, оторванного от локальных природных условий.

Проявление проблемы утраты связи архитектуры с природным контекстом в современном мире:

1 Экономическое доминирование в девелоперских проектах. Современный девелопмент ориентирован на максимальную прибыль, что приводит к высокой плотности застройки и сокращению природных зон. Архитекторы вынуждены адаптировать проект под экономические показатели участка, а не под природные особенности территории. В результате исчезают видовые коридоры, природные границы, а ландшафт подчиняется коммерческим целям.

2 Технологическая компенсация природных факторов. Технический прогресс позволяет игнорировать климатическую адаптацию: современные си-

стемы отопления, вентиляции, охлаждения, автоматизированные фасады и энергоемкие материалы обеспечивают комфорт независимо от солнца, ветра или влажности. Это приводит к появлению зданий, полностью зависящих от инженерных систем, а не от естественных процессов

3 Глобализация архитектурных подходов и потеря локальной идентичности. В условиях глобального рынка архитектурные стили, материалы и методы проектирования становятся универсальными. Международные тренды часто доминируют над локальными традициями. Современные города постепенно теряют индивидуальность, а архитектура становится взаимозаменяемой, независимо от природного контекста.

4 Урбанистические и экологические последствия разрыва с природой. Последствия такого подхода проявляются в формировании «тепловых островов», увеличении энергопотребления, ухудшении микроклимата и снижении качества городской среды.

Пути решения проблемы утраты связи архитектуры и природы:

1 Возвращение к климатическому анализу в проектировании. Современная архитектура всё активнее использует методы климатического моделирования: анализ солнечной инсоляции, розу ветров, температурные циклы. Проектирование, основанное на данных об окружающей среде, позволяет снизить энергетические затраты, улучшить освещенность помещений и обеспечить естественную вентиляцию [2].

2 Интеграция архитектуры в ландшафт. Одним из важнейших направлений является ландшафтно-ориентированное проектирование. Оно предполагает минимальное вмешательство в территорию, сохранение рельефа, включение природных элементов – воды, растительности, почвы – в структуру объекта. Такой подход позволяет восстановить связь здания с природой на уровне визуального, функционального и экологического взаимодействия [3].

3 Применение местных материалов и возрождение ремесленных тенденций. Использование природных и региональных материалов снижает углеродный след строительства и способствует сохранению локальной идентичности. Древесина, камень, сырцовый кирпич и другие природные материалы позволяют адаптировать объект к климатическим условиям и сохранить его связь с местной культурой.

4 Биофильный подход к проектированию. Биофильный дизайн направлен на усиление контакта человека с природой. Он включает использование естественного света, живой зелени, природных форм и текстур. Такой подход улучшает психологическое состояние пользователей и способствует формированию экологически устойчивой архитектуры [4].

5 Городское планирование, ориентированное на устойчивость. Системная интеграция зеленых зон, водных объектов и экокоридоров должна стать частью генерального планирования. Приоритет пешеходных пространств, снижение транспортной нагрузки и создание экологической инфраструкту-

ры позволяют формировать города, в которых архитектура и природа сосуществуют сбалансированно [5].

Примеры архитектурных проектов, демонстрирующих восстановление связи с природным контекстом:

1 Центр культуры и искусства «He Art Museum» (Китай). Центр «He Art Museum» представляет собой пример архитектуры, в которой природа используется как формообразующий элемент. Композиция здания построена на серии концентрических круговых объемов, создающих плавную, органичную структуру, напоминающую природные спирали. Главным пространственным акцентом становится центральное атриумное пространство с круглым световым проемом, обеспечивающим естественное освещение, которое меняется в зависимости от времени суток. Философия этого объекта проявляется в максимальном использовании природного света, водных поверхностей и материалов с естественной фактурой. Водное зеркало вокруг музея выступает не декоративным элементом, а климатическим буфером, регулируя микроклимат и отражая архитектурную структуру, усиливая её визуальное восприятие. Таким образом, здание формирует диалог между природными процессами и пространственной организацией, демонстрируя актуальные принципы природосообразности.

2 Парк «Зарядье» (Россия). Парк «Зарядье» стал одним из первых примеров в России, где природный контекст стал главным формообразующим фактором городского общественного пространства. Авторы отказались от традиционного принципа: парк как «зеленая зона» внутри города. Вместо этого предложена концепция «ландшафтного урбанизма», где архитектура растворена в рельефе. Созданы четыре климатические зоны: тундра, степь, лес и прибрежный луг, что позволяет посетителям переживать различные природные сценарии. Архитектурные объекты, такие как концертный зал, медиакомплекс и «Палящий мост», встроены в рельеф, а не выделяются над ним. Особенно важным является принцип минимального воздействия: подземные пространства позволяют сохранить большую часть территории под растительность, а сложные инженерные системы создают собственный микроклимат, обеспечивая устойчивость экосистем в центре мегаполиса.

3 Жилой комплекс «The Interlace» (Сингапур). «The Interlace» – пример того, как плотная жилая среда может быть спроектирована без утраты связи с природным контекстом. Комплекс состоит из 31 блок-секции, расположенных в трехмерной решетке, что позволяет создать большие открытые дворы, озелененные террасы и естественную вентиляцию. Ключевым элементом является вертикальное озеленение в сочетании с системой перетекания пространства: внутренние дворы связаны между собой, образуя сеть пешеходных маршрутов. Благодаря этому создается ощущение «жизни в саду», а не в городской блоковой застройке. Архитектурные решения гармонизированы с климатом Сингапура: система естественного затенения,

вентиляции и зеленые насаждения снижают температуру на территории комплекса на 2–5 °С. Проект демонстрирует, что природа может не просто присутствовать, а быть ключевым функциональным элементом жилой среды.

4 Сколковский институт науки и технологий (Россия). Концептуальная идея кампуса основана на расширении природного окружения внутрь архитектурной структуры. Основой композиции является круглое здание, внутри которого сформирована открытая озелененная среда. Природные пространства – водные каналы, склоны, холмы – организуют траекторию движения и формируют визуальные коридоры. Стеклоянные фасады отражают ландшафт, делая здание менее доминантным и более «встроенным» в территорию. Особенно значима работа с водными объектами: система водоемов функционирует как природный фильтр, улучшая качество воды на участке. Таким образом, архитектура становится частью экосистемы, а не только функциональным объектом.

5 Музей-ландшафт «National Kaohsiung Center for the Arts» (Тайвань). Здание создано по принципу «пузырькового рельефа», где кровля функционирует как часть ландшафта, по которому можно передвигаться. Идея – соединить искусственную и естественную топографию, создав архитектуру, вросшую в землю. Внутренние пространства имеют органичные формы, напоминающие природные полости. Такой подход показывает, как архитектура может стать частью рельефа, а не объектом, поставленным на него.

Развитие экологически ориентированных подходов, биофильного проектирования и технологий интеграции с ландшафтом демонстрирует, что восстановление связи архитектуры и природного окружения возможно. Современные примеры практики подтверждают: включение природного контекста в проектирование повышает функциональную, экологическую и художественную ценность архитектуры. Таким образом, возвращение к природосообразности становится важным направлением развития архитектуры XXI века, обеспечивая гармонию между человеком, средой и городской структурой.

Список литературы

1 Иконников, А. В. Взаимодействие архитектуры и природной среды в историческом контексте / А. В. Иконников // Архитектура и строительство России. – 2016. – № 4. – С. 12–19.

2 Гельфонд, А. Л. Климатический анализ как основа устойчивого архитектурного проектирования / А. Л. Гельфонд // Вестник МГСУ. – 2020. – Т. 15, № 3. – С. 341–349.

3 Беляева, Е. Л. Принципы интеграции архитектурных объектов в ландшафтную среду / Е. Л. Беляева // Градостроительство. – 2019. – № 2. – С. 58–66.

4 Николаев, В. А. Биофильный подход в современной архитектуре: принципы и практика / В. А. Николаев // Архитектон: известия вузов. – 2021. – № 3 (75). – С. 44–52.

5 Ахмедова, Е. А. Принципы устойчивого развития в современном градостроительстве / Е. А. Ахмедова // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2018. – № 6. – С. 115–123.

УДК 725.8.012