

Биофилия: от природы к искусственной среде

К. Маинза, М. Н. Городова

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы

Аннотация: Предполагается, что с начала времен человек испытывал врожденную тягу к единению с природой, но со временем, по мере развития цивилизации, стало еще сложнее удовлетворять эту склонность, особенно в густонаселенных городских районах, где больше внимания уделяется зданиям и инфраструктуре и практически не уделяется - поддержанию близости человека с природой. Концепция биофильного дизайна стала одним из основных направлений современного архитектурного дизайна и рассматриваться как альтернатива устойчивой архитектуре. К сожалению, несмотря на популярность, не было предпринято никаких усилий, чтобы целостно обрисовать этимологические корни и историческую эволюцию концепции, и ее внедрение в современную архитектуру. Цель этого обзора - представить полный синтез существующей литературы по биофилии от ее этимологических корней до ее интеграции в современную архитектуру. Подходом, принятым в написании обзора, является критический подход, направленный на выявление и обобщение существующих научных источников из нескольких дисциплин, в том числе, биологии, психологии, экологии и архитектуры. В обзоре прослеживаются корни биофилии в работе Фромма, где термин был определен как «любовь к жизни или живым системам», а затем дополнительно анализируется его последующее применение в различных областях. В обзоре делается вывод о том, что целостное понимание исторической траектории развития биофилии жизненно важно для области архитектуры, поскольку оно подчеркивает необходимость подхода, основанного на фактических данных.

Ключевые слова: биофилия, биофильный дизайн, биофильная архитектура, природа, архитектура, экологическая психология, Фромм, устойчивость.

Введение

Чтобы понять успех архитектурной практики биофильного дизайна, и то, как ей удалось выделиться и отделиться от теней устойчивой архитектуры, жизненно важно сначала разобрать само слово «Биофилия». Биофилия, что означает «любовь к жизни» [1], представляет собой комбинацию двух слов, происходящих из древнегреческого языка: «Био» (жизнь) и «Филия» (Любовь); буквально означает любовь к жизни [1]. Хотя само слово «биофилия» было введено немецким психологом Эрихом Фроммом в 1964 году, популяризировал его американский биолог Эдвард О. Уилсон, опубликовав в 1984 году брошюру под названием «Биофилия» [1]. Благодаря популярности, которую приобрела брошюра Уилсона 1964 года,

Уилсон совместно с Келлертом опубликовал еще одну книгу под названием «Гипотеза биофилии», которая представляет собой сборник эссе различных исследователей из разных областей, основной целью которых было доказательное обоснование концепции и утверждение зависимости человека от природы [2].

Рост психологической осведомленности и влияния, которое оказывает на психику человека построенная среда, привел к тому, что все большее внимание уделяется стратегиям, которые могут помочь смягчить эти нежелательные последствия бетонных джунглей, которые мы построили для себя. Для этого были разработаны и предложены различные архитектурные стратегии, но наиболее актуальной и эмпирически подтвержденной стратегией стало включение природы в построенную среду. Однако сам термин «природа» довольно широк и неуловим, что приводит к необходимости его стандартизации и определения в рамках приемлемой «архитектурной практики». Долгое время самой известной и общепринятой практикой такого рода была «устойчивая архитектура», но она не фокусировалась на том, как смягчить воздействие построенной среды на благополучие. Биофильный дизайн — это подход к проектированию, который пытается концептуализировать природу как актуальное архитектурное понятие, направленное на улучшение связи между человеком и природой, и, как следствие, улучшение благосостояния человека.

В данном обзоре мы стремимся дать определение биофилии не только как эволюционного феномена, но и рассмотреть ее этимологические корни, историческое развитие, основы и внедрение в актуальный архитектурный подход. В обзоре мы также попытаемся ответить на такие вопросы, как: «Биофилия» - что это такое? Какое влияние она оказывает на архитектурную сферу? Что делает ее дизайнерской практикой? И как она отличается от «устойчивой архитектуры?».

История «Природы в архитектуре»

С самого начала времен природа и архитектура всегда шли рука об руку, независимо от времени и культуры. Это явление можно наблюдать в монументальных архитектурных сооружениях на протяжении всей истории человечества - от великих висячих садов Вавилона (рис. 1), которые можно найти в Библии и которые считаются одним из великолепных строительных древних сооружений, расположенных рядом с источником воды и заполненных разнообразными деревьями и другими видами растительной жизни, до листьев аканта, украшающих греческие храмы, и использования природных форм в виде рациональных структур, как это видно в готической архитектуре. История снова и снова показывает, что природе всегда найдется место в окружающей среде.



Рис. 1. Фотография Висячих садов Вавилона, Месопотамия [3].

Однако современная архитектура исследует не только интеграцию природы в искусственную среду, но и то, как мы можем сосуществовать с природой в одной среде. Пример этого можно увидеть в водопаде Фрэнка Ллойда Райта (рис. 2), который построен на вершине.



Рис. 2. Фотография водопада Фрэнка Ллойда Райта, Пенсильвания [4].

Биофилия в современном мире

Рост потребности человечества в урбанизации или «создании бетонных джунглей» кардинально изменил восприятие человеком окружающей его среды и привел к растущему разрыву между людьми и природой. По мере того, как эти «бетонные джунгли» быстро разрастаются, глубокое чувство разобщенности между людьми и природой также продолжает иметь место, что приводит к значительным последствиям для здоровья и благополучия человека.

Урбанизация изменила способ нашего взаимодействия с окружающим миром: от повседневной жизни до работы. Этот процесс не только превратил сельские ландшафты в урбанизированные, но и вызвал глубокие изменения в функционировании окружающей среды [5]. Эта трансформация дается дорогой ценой. Люди, живущие в высокоурбанизированных городах, таких как мегаполисы, страдают больше всего, поскольку у них меньше всего возможностей для взаимодействия человека и природы, что, в свою очередь, способствует развитию чувства отстраненности от мира природы [6].

Проблемы, характерные для городской среды с высокой плотностью населения, варьируются от нехватки зеленых насаждений, повышенного шумового загрязнения до повышенного стресса, вызванного экологическими факторами. Все эти факторы в совокупности способствуют ухудшению психического и физического здоровья [7]. Эмпирические исследования показывают, что у людей, живущих в районах с ограниченной связью человека с природой, возрастает хронический стресс [8]. Городская среда также является значимым фактором для развития депрессии и тревоги, что отчасти объясняется отсутствием в этих местах связи с природой [7].

Эмпирические исследования постоянно показывают, что воздействие природных элементов или естественной среды оказывает глубокое положительное влияние на психическое здоровье, удовлетворенность жизнью и развитие позитивных личностных качеств [9]. Природные пространства в городских районах с высокой плотностью населения необходимы, поскольку они необходимы для снятия стресса, улучшения когнитивных функций и общего благополучия [7], [10]. Биофильный дизайн стал мощным решением для смягчения этих негативных воздействий путем возвращения природы и ее природных элементов обратно в застроенную среду. Например, всестороннее исследование, проведенное в Стэндфорде, продемонстрировало, что воздействие окружающей среды, даже в течение относительно короткого периода, значительно снижает уровень гормонов стресса и улучшает когнитивные функции [11]. Сегодня биофильный дизайн как архитектурный подход приобрел некоторую известность, но остается непонятым в области дизайна. В основном он был принят в коммерческих и кооперативных учреждениях и, похоже, практически не продвинулся в других областях, таких как медицина, образование и жилье.

Биофилия. От психологии к архитектуре

Социальный психолог Эрих Фромм впервые ввел этот термин «Биофилия» менее 60 лет назад в попытке объяснить «страстную любовь к жизни и всему живому» [12]. Теория биофилии не была широко принята в первые 20 лет после ее появления. Она получила популярность и признание после того, как биолог Эдвард О. Уилсон в 1984 году в своей брошюре *Bioophilia* дал новое определение этому термину: «врожденная тенденция фокусироваться на жизни и жизнеподобных процессах» [1]. Благодаря своему профессиональному опыту Уилсон сместил концепцию в сторону эволюционно-биологических рамок, предложив считать «биофилию» врожденной склонностью, сформированной естественным отбором природы [13], и придав ей эволюционную интерпретацию. Он иллюстрирует это подробным рассказом о своем личном опыте полевой биологической работы в таких местах, как Южная Америка и Новая Гвинея, где он изучал муравьев и подробно описывает свои встречи с окружающей средой, указывая на все организмы, с которыми он сталкивался, и их важную роль в экосистеме [1]. Позже, Уилсон вместе со Стивеном Р. Келлертом в 1993 году опубликовали сборник эссе, которые стремились утвердить зависимость человека от природы, и эмпирическая поддержка теории в «Гипотезе биофилии» [2]. В ней Эдвард Уилсон интерпретирует, что эмоциональная связь человека с «жизнью» (природой) сохранилась после миграции из примитивной естественной среды в искусственно созданную [2]. Стивен Р. Келлерт далее «провозглашает зависимость человека от природы, которая выходит далеко за рамки простого вопроса о материалах и физическом пропитании» [2].

С момента появления этого слова в 1900-х годах проблемы биофилии сместились от первоначального внимания к жизни или живым организмам к изучению отношений между людьми и окружающей средой. Практика биофильного дизайна берет свое начало с работ Уилсона и Келлерта в

‘Гипотезе биофилии’, которая определяет биофилию как «присущую человеку склонность к общению с природой, которая даже в современном мире продолжает иметь решающее значение для физического и психического благополучия людей» [2]. Уже в начале 21-го века понятие биофилии постепенно адаптировалось в архитектурной сфере, акцентируя внимание на эмоциональной потребности человека во взаимодействии с природой в искусственной среде. «Практика биофильного дизайна» [14], совместная работа ученого Стивена Р. Келлерта и архитектора Элизабет Ф. Калабрезе, создала прецедент для биофильного дизайна в архитектурной области, разобрав тему и тщательно изучив ее принципы, преимущества и предоставив множество примеров ее реализации в широком диапазоне обстоятельств. Келлерт и Калабрезе описывают концепцию биофильного дизайна как подход, направленный на создание здоровой среды обитания для людей в искусственной среде, способствующий улучшению самочувствия и поддержанию продуктивности и устойчивости природных систем с течением времени.

Биофильный дизайн как архитектурный подход

Несмотря на то, что на сегодняшний день существует множество рецензируемой эмпирической информации о биофильном дизайне как архитектурной практике, он остается во многом недопонятым. Некоторые считают, что это всего лишь ландшафтная стратегия, незначительный аспект дизайна интерьера или самое большое заблуждение из всех - что это синоним устойчивости. Другие даже утверждают, что такой подход к проектированию никак не влияет на реальный дизайн здания. Однако биофильный дизайн как стратегия архитектурного проектирования не уклоняется ни от одной из вышеупомянутых категорий, но и не вписывается полностью ни в одну из них. Этот подход - нечто большее, чем просто стратегия ландшафтного или

интерьерного дизайна. Хотя у него есть связи и сходства с устойчивой архитектурой, и сама практика в определенной степени устойчива, она не является исключительно устойчивой во всех своих реализациях, поскольку не предназначена для этого.

В итоге биофильный дизайн нельзя отнести к тому или иному архитектурному подходу, поскольку он представляет собой самостоятельный класс. Это сочетание интерьерного, экстерьерного и ландшафтного дизайна, который способствует установлению связи между человеком и природой, а также тому, как мы, люди, можем извлечь выгоду из этих отношений, а не наоборот, как в случае с устойчивой архитектурой. Чтобы выделиться среди других архитектурных подходов, биофильный дизайн позиционирует себя как практику, которая объединяет различные дисциплины дизайна для наилучшей поддержки связи человека и природы с нашей построенной средой через три опыта, описанные в «Практике биофильного дизайна», которые заключаются в использовании прямого опыта природы, косвенного опыта природы и опыта пространства [14].

Материалы и методы

При поиске эмпирической информации для данного обзора использовался разнообразный метод поиска, скрининга и отбора. Первоначально использовались такие ключевые слова, как «биофильный дизайн», «биофилия», «биофильная архитектура», «экологическая психология», «устойчивость», «устойчивая архитектура» и «природа в архитектуре». Базы данных, которые учитывались при поиске материалов, включали Google scholar, Scopus и Web of Science. Критерии включения и исключения, которые использовались для отбора релевантных источников, следующие: (1) написаны и опубликованы на английском языке; (2) рецензируются; (3) объясняют стратегии и принципы биофильного дизайна;

(4) цели исследования связаны с биофилией или устойчивостью в области архитектуры; (5) результаты основаны на эмпирических или экспериментальных данных.

Критерии исследования, которые использовались в основном, остались теми же, о которых говорилось выше, с небольшими корректировками, чтобы обеспечить отбор только наиболее релевантной литературы. Чтобы тщательно изучить теоретическую основу биофильного дизайна, были рассмотрены три ключевые идеи из более ранних работ. Это биофилия, среда обитания, жилище и место. Литература на этом этапе отбора считалась релевантной только в том случае, если концепции исследования были жизненно важны для возникновения биофильного дизайна. Для определения биофильного дизайна критерии отбора были немного расширены, чтобы обеспечить выявление ключевых основ биофильного дизайна из более широкого диапазона интерпретаций. Кроме того, чтобы связать биофильный дизайн с другими дисциплинами, которые с ним переплетаются, обзор литературы был расширен.

В итоге обзор включал двадцать три рецензируемых журнальных статьи и главы из книг, опубликованных в основном в период с 2010 по 2024 год.

Результаты

Рамки определения

Биофильный дизайн — это архитектурный подход, который развился из психологической теории биофилии, представленной Эрихом Фроммом. Отсюда важность понимания различных определений, которые были введены разными пионерами теории, такими как Эрих Фромм, Эдвард О. Уилсон и Стивен Р. Келлерт.

Определение биофилии Эриха Фромма

Немецкий психолог Эрих Фромм в 1964 году определил термин «биофилия» с психологической точки зрения, исходя из своего профессионального опыта. По его собственным оценкам, он признал биофилию психологической ориентацией, которая является выражением любви и склонности человека ко всему живому и жизненно важному. В книге «Сердце человека» он определил термин биофилия как «любовь к жизни или живым системам» [15].

Определение биофилии Эдварда О. Уилсона

В отличие от Эриха Фромма, который придерживался преимущественно онтогенетической перспективы, направленной на понимание того, какие условия являются идеальными и могут привести к развитию биофильной личности, Уилсон в силу своего профессионального опыта придерживался преимущественно филогенетической перспективы в своем определении термина - биофилия. В своей оценке Уилсон считал, что биофилия описывает эволюционные черты адаптации, которые позволяют нам быть более связанными с живым миром и природой. В 1984 году в своей публикации Уилсон определил термин биофилия как «врожденную тенденцию фокусироваться на жизни и жизнеподобных формах» [16].

Определение биофилии Стивена Р. Келлерта

Определение термина «биофилия», данное Келлертом, с годами претерпело изменения, начиная с первой публикации, сделанной им совместно с Эдвардом О. Уилсоном в 1993 году. В 1993 году Стивен Р. Келлерт вместе с Эдвардом О. Уилсоном опубликовал сборник эссе под названием «Гипотеза биофилии» [2]. Целью гипотезы было утверждение зависимости человека от природы. В ней Келлерт утверждает, что природа «выходит далеко за рамки простых вопросов материального и физического

пропитания и охватывает человеческую тягу к эстетическому, интеллектуальному, познавательному и даже духовному смыслу и удовлетворению» [2]. Келлерт описал биофилию с точки зрения эволюционной биологии человека, основываясь на культурных и биологических последствиях связи человека и природы, и признал, что наши (человеческие) реакции являются адаптивными к природным силам и стимулам. В своей книге Келлерт описывает термин биофилия как «врожденное сродство с миром природы» [2].

Исходные концепции

Концепция биофильного дизайна была представлена в работе Келлерта. В своей работе 2008 года «Размеры, элементы и атрибуты биофильного дизайна», направленной на улучшение интеграции природных элементов в построенную среду с целью повышения благосостояния человека, он определил биофильный дизайн как «целенаправленную попытку удовлетворить потребность в контакте с природными системами и процессами в современной построенной среде, а также улучшить физическое и психическое здоровье, производительность и благополучие людей» [17]. В отличие от устойчивых и других архитектурных подходов, которые в первую очередь сосредоточены на минимизации воздействия на окружающую среду путем включения природы в свои проекты, биофильный дизайн в первую очередь активно стремится улучшить благосостояние людей, улучшая связь человека и природы.

История биофилии и биофильного дизайна

Эмпирические знания доказали, что хотя концепция биофильного дизайна в основном опирается на теорию биофилии, чтобы проследить ее первоначальные корни, нужно понять, что концепция основана не только на ней. Различные теории из экологической психологии до появления

«биофилии» демонстрировали инстинктивную потребность человека в природе. Взаимоотношения человека с природой и многочисленные последствия этих отношений для человечества были очевидны на протяжении сотен лет, но только после того, как социальный психолог Эрих Фромм в 1973 году впервые ввел термин «биофилия», внимание было сосредоточено на рассмотрении усугубляющих последствий этих отношений. В своей работе 1973 года «Анатомия человеческой деструктивности» он определил биофилию как «страстную любовь к жизни и всему живому, а также желание дальнейшего роста, будь то человек, растение, идея или социальная группа» [12]. Для Фромма биофилия — это «психическая тенденция к сохранению жизни и борьбе со смертью» [15]. По его мнению, основополагающей характеристикой биофилии является ощущение единства с другим человеком, со всеми людьми и с природой. Биолог Эдвард О. Уилсон подхватил работы Эриха с эволюционно-биологической точки зрения после выхода его книги «Биофилия», где он затронул тему биофилии и взаимоотношений человека и природы. Он понимал биофилию, «филию» (любовь) к «био» (жизни) как эмоциональную реакцию, которая является врожденной и существует в наших генах с самого рождения [2]. Исходя из этого понимания, он определил биофилию как «врожденную тенденцию фокусироваться на жизни и жизнеподобных процессах» [2].

Хотя большинство определений биофилии, существовавших до этого момента, в основном относились к психологии и биологии, рост осведомленности об этой теме привел к расширению областей ее применения. Интерес и вовлеченность доктора Стивена Р. Келлерта в эту тему привели к внедрению концепции в архитектурный сектор. Именно в этот момент теория биофилии перестала рассматриваться только с биологической и психологической точек зрения и стала привязываться к архитектуре с точки зрения содействия благополучию через связь человека и

природы. В книге «Биофильный дизайн: Теория, наука и практика оживления зданий» [18], он определяет биофильный дизайн как «выражение присущей человеку потребности в единении с природой в дизайне построенной среды» [18].

Биофильный дизайн как практика проектирования

Считается, что концепция биофильного дизайна и идея биофилии возникли в ходе эволюции, когда мы биологически развивали адаптивную реакцию на природу и ее силы [2]. Связь и интеграцию с природой можно проследить уже несколько десятилетий назад через такие вещи, как ранние орнаменты, оранжереи и сады, а также биоморфные формы зданий [19].

Биофильный дизайн как проектная практика интерпретирует и демонстрирует неуловимую идею «природы» в созданной среде в различных таксономиях «природы» в архитектуре, варьирующихся от категорий до элементов, которые могут быть психологически пережиты и физиологически восприняты. Heerwagen и Hase в 2001 году первыми показали, что природа может быть концептуализирована по-разному в архитектуре, определив различные черты биофильного дизайна в архитектуре [20]. Основываясь на процессах, пригодности для жизни, природных элементах, радости, заманчивости и геометрии в дизайне, они классифицировали разнообразные природные атрибуты в восемь признаков. Позже, в 2008 году, Келлерт в книге «Биофильный дизайн: Теория, наука и практика оживления зданий» предложил более методичное понимание биофильного дизайна, которое включало более семидесяти атрибутов, шесть фундаментальных элементов и два основных измерения [18]. Позднее, в 2018 году, эта система была пересмотрена в его книге «Природа по дизайну»: Практика биофильного дизайна [21]. В ней он предложил три категории и двадцать четыре атрибута. Позднее, в 2020 году, эти две системы были пересмотрены с точки зрения

взаимоотношений человека и природы, основанных на биологических реакциях [22].

Преимущества биофильного дизайна

Причина, по которой практика биофильного дизайна смогла выделиться и получила широкое признание в архитектурном сообществе, кроется в огромных преимуществах для здоровья, которые она обеспечивает своим пользователям. Известно, что такой дизайн оказывает положительное психологическое воздействие, улучшает когнитивные способности, улучшает физиологическое здоровье. Различные эффекты возникают благодаря воздействию различных атрибутов природы. Улучшение когнитивных функций происходит благодаря восстанавливающим психику свойствам природы, в то время как психологические и физиологические улучшения наступают в результате снижения экологического стресса благодаря дизайну [19]. В целом, практика дизайна известна тем, что помогает снижать стресс, вызванный окружающей средой, повышать когнитивные способности, продуктивность, настроение и общее благополучие.

Обсуждение и заключение

В этом обзоре рассматривается концепция биофильного дизайна с точки зрения ее этимологических корней, исторического развития, и того, как она стала использоваться в архитектуре. В нем также рассматриваются различные изменения в определении, которые оно претерпело в процессе своего развития. В обзоре также проанализированы различные принципы биофильного дизайна и его влияние на человека. Первым шагом в процессе обзора стало исследование фундаментальных теорий и ключевых пониманий концепции дизайна, затем была изучена история ее развития, предложены биофильные рамки для ее интеграции в дизайн и, наконец, преимущества, которые она может предложить.

Выводы, сделанные в ходе обзора

Идея «природы» в архитектуре сама по себе неоднозначна и многогранна. Чтобы удовлетворить присущее нам стремление к единению с природой, люди постоянно пытались найти способы поддержания этой связи между человеком и природой, будь то простое использование растений в помещениях или использование естественно возникающих форм и очертаний в наших проектах, а также рисование природы на примере ранних орнаментов. В этой статье мы рассмотрели идею «природы» в архитектуре и объяснили, как ее можно методологически применить для получения максимальной пользы с помощью концепции биофильного дизайна. Сторонники биофильного дизайна во все времена считали и считают, что потребность быть единым целым с природой — это инстинкт, заложенный в наших генах, и мы эволюционировали, чтобы хотеть и нуждаться в нем. Эта «врожденная потребность», согласно которой мы всегда должны быть едины с природой, сегодня часто удовлетворяется путем интеграции природы и ее элементов в нашу строительную среду. Еще предстоит провести множество исследований, чтобы прийти к единому мнению о том, какие категории и атрибуты биофильного дизайна лучше всего подходят друг другу. В настоящее время ключевые авторы и исследователи концепции дизайна и его применения в архитектуре сходятся во мнении о различных моделях и атрибутах дизайна.

Преимущества, которые дает интеграция биофильного дизайна в построенную среду, выходят за рамки психологических благодаря его «устойчивости». Интеграция биофильного дизайна в современную строительную среду в больших масштабах может обеспечить обитание растений и животных, предложить доступные зеленые зоны для населения, улучшить биоразнообразие, оптимизировать качество воздуха и использовать здоровые нетоксичные вещества при строительстве внутренней среды.

Учитывая, что биофильный дизайн представляет собой синтез различных архитектурных подходов, помимо использования его целостных преимуществ для улучшения благосостояния людей, он также может быть использован для достижения целей устойчивой архитектуры.

Успех и эффективность интеграции биофильного дизайна будет зависеть от различных решающих факторов, которые будут специфичны для группы пользователей или предполагаемых обитателей этой среды. Примером таких факторов может быть заранее определенная функция этой среды, например, будет ли это медицинская, учебная или жилая среда? Другими важными факторами будут возраст и пол. Исследование Гриндла и Патила, проведенное в 2009 году, показало, что женщины могут иметь более сильную психологическую реакцию на растения по сравнению с мужчинами [23].

Оценка биофильного дизайна

Любой архитектурный подход выходит за рамки «потенциальных обещаний» своего применения и подвергается эмпирическому сомнению, и биофильный дизайн - не исключение. Идеи, модели, атрибуты и «потенциальные» преимущества должны быть эмпирически оценены и количественно выражены, чтобы обосновать их применение и признание в данной области. Однако основным препятствием для биофильного дизайна является его количественная оценка [24]. С другой стороны, концепция биофильного дизайна в архитектурной сфере все еще остается относительно новой темой, требующей дальнейшего изучения и проведения количественных исследований. Несмотря на то, что основной темой данного обзора является возникновение и внедрение биофилии в архитектуру, определение количественных показателей, таких как размер акватории, факторы дневного освещения, уровень биоразнообразия и типы натуральных

материалов, может подтолкнуть больше архитекторов к более активному использованию концепции дизайна.

Таким образом, для того, чтобы способствовать строгой научной оценке биофильного дизайна, необходимо более глубокое изучение таких архитектурных элементов, как типология, форма, масштаб, композиция и технология.

Ограничения биофильного дизайна

Поскольку наиболее важным аспектом биофилии является укрепление связи человека с природой и интеграция природных элементов в искусственную среду, в игру вступают различные ограничения и факторы. Такие факторы, как климат и местоположение участка, будут важной частью дизайн-проекта главным образом потому, что различные элементы или атрибуты биофильного дизайна будут по-разному взаимодействовать с природой. Жизненно важно признать, что определенные биофильные паттерны и атрибуты могут быть неприменимы или не служить своему прямому назначению в зависимости от климата или местоположения. Другими факторами будут затраты на содержание природных живых элементов. Для поддержания зеленой инфраструктуры требуется много ресурсов, поскольку она требует регулярного полива, обрезки и борьбы с вредителями [25].

Будущие исследования

Биофильный дизайн все еще является относительно новым архитектурным подходом в области архитектуры и был полностью применен в архитектуре как концепция только за последние 25 лет. Из-за этого многие вопросы по нему остаются без ответов. Одной из основных проблем, с которой приходится сталкиваться при работе с концепцией биофильного дизайна, является недостаточная адаптивность архитектурных языков при

описании или интерпретации биофильных зданий. Такие термины, как типология, порядок и контекст, еще не нашли своего места в интерпретации биофильного дизайна. Будущие исследования должны анализировать примеры биофильного дизайна не только с точки зрения психологической выгоды, но и с архитектурной точки зрения и отвечать на следующие вопросы: «как биофильный дизайн улучшает пространственную организацию и порядок?» «как биофильный дизайн формирует пространственную ритмику и пропорциональные закономерности?», «как он обогащает архитектурные формы?».

Кроме того, следует сосредоточить дополнительные исследования на разработке более четких руководящих принципов и стратегий биофильного проектирования, чтобы наглядно проиллюстрировать, как биофильные паттерны и атрибуты из рамок биофильного проектирования могут быть интегрированы в архитектурные проекты. Также необходимо провести больше качественных и количественных исследований, которые помогут оценить эффективность концепции дизайна.

В данном обзоре исследуется происхождение термина «биофилия», его историческое развитие и внедрение биофильного дизайна в архитектуру, его атрибуты, ограничения, то, как он отделяет себя от устойчивой архитектуры и преимущества его применения. Всестороннее понимание структуры биофильного дизайна и разнообразия «естественных» элементов дизайна, начиная от физических, морфологических и заканчивая сенсорными, помогают обогатить и организовать пространственный опыт, что способствует улучшению психологического благополучия и в целом лучшей связи между человеком и природой.

Литература (References)

1. Fromm E. The heart of man: Its genius for good and evil. New York: Lantern Publishing, 2023. 144 p.
 2. Wilson E. O. Biophilia. Massachusetts: Harvard university press. 1986. 176 p.
 3. Unknown author. Hand-colored engraving of the hanging Gardens of Babylon. Mesopotamia. Wikipedia. URL: en.wikipedia.org/wiki/Hanging_Gardens_of_Babylon#/media/File:Hanging_Gardens_of_Babylon.jpg.
 4. Lachrimae72. Frank Lloyd wright's fallingwater. Pennsylvania. Wikipedia. URL: en.wikipedia.org/wiki/Fallingwater#/media/File:Fallingwater3.jpg.
 5. Kellert S. R., Wilson E. O. The biophilia hypothesis. Washington: Island press. 1995. 484 p.
 6. Antrop M. Changing patterns in the urbanized countryside of Western Europe //Landscape ecology. 2000. Vol. 15. URL: doi.org/10.1023/A:1008151109252.
 7. Ip T. A New Form of Biophilic Design for Human-nature Interactions in High-density, High-rise Contexts //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2024. Vol. 1363. №. 1. URL: DOI 10.1088/1755-1315/1363/1/012007.
 8. Van D. B. M., Jarvis I. Natural spaces for recovery from stress and for mental wellbeing across the life course //Creating Urban and Workplace Environments for Recovery and Well-being. Routledge. 2024. pp. 113-134.
 9. Gidlow C. J., Randall J., Smith G.R. Natural environments and chronic stress measured by hair cortisol //Landscape and urban planning. 2016. Vol. 148. URL: doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.009.
 10. Guo Q. Impact of the Natural Environment on Individuals' Psychological Well-being //J. Educ. Humanit. Soc. Sci. 2024. Vol. 26. pp. 747–754.
 11. Shaikh H. Biophilic architecture: Using cognitive science principles to understand impact on well-being //PsyArXiv. 2023. URL: doi.org/10.31234/osf.io/ny3kc.
-

12. Gidlow C. J., Randall J., Gillman J. Natural environments and chronic stress measured by hair cortisol // *Landscape and urban planning*. 2016. Vol. 148. URL: doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.009.
 13. Fromm E. *The anatomy of human destructiveness*. California: Holt, Rinehart and Winstone. 1992. 521 p.
 14. Joye Y., De Block A. Nature and I are two: A critical examination of the biophilia hypothesis // *Environmental Values*. 2011. Vol. 20. №. 2. URL: doi.org/10.3197/096327111X12997574391724.
 15. Kellert S., Calabrese E. *The practice of biophilic design* // London: Terrapin Bright LLC. 2015. Vol. 3. №. 21. pp. 2021-09.
 16. Wilson E. O. *The future of life*. New York: Abacus. 2003. 229 p.
 17. Kellert S. R., Heerwagen J.H., Mador M.L. Dimensions, elements, and attributes of biophilic design // *Biophilic design: the theory, science, and practice of bringing buildings to life*. 2008. Vol. 2008. pp. 3-19.
 18. Kellert S. R., Heerwagen J., Mador M. *Biophilic design: the theory, science and practice of bringing buildings to life*. New Jersey: John Wiley & Sons. 2011. 27 p.
 19. Browning W., Ryan C., Clancy J. *14 Patterns of Biophilic Design*. New York: Terrapin Bright Green LLC. 2014. 61 p.
 20. Heerwagen J., Hase B. Building biophilia: Connecting people to nature in building design // *Environmental Design and Construction*. 2001. Vol. 3. pp. 30-36.
 21. Kellert S. R. *Nature by design: The practice of biophilic design*. New Haven and London: Yale university press. 2018. 27 p.
 22. Browning W. D., Ryan C. O. *Nature inside: a biophilic design guide*. Portland: RIBA Publishing. 2020. 288 p.
-



23. Grinde B., Patil G. G. Biophilia: does visual contact with nature impact on health and well-being? //International journal of environmental research and public health. 2009. Vol. 6. №. 9. URL: doi.org/10.3390/ijerph6092332.
24. Ryan C. O., Browning D.W., Clancy O. J. Biophilic design patterns: emerging nature-based parameters for health and well-being in the built environment //ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research. 2014. Vol. 8. №. 2. pp. 62-76.
25. Zhong W., Schröder T., Bekkering J. Implementing biophilic design in architecture through three-dimensional green spaces: Guidelines for building technologies, plant selection, and maintenance //Journal of Building Engineering. 2024. Vol. 92. URL: doi.org/10.1016/j.jobbe.2024.10964.

Дата поступления: 14.09.2025

Дата публикации: 29.10.2025