

## ПРИРОДОЭКВИВАЛЕНТНАЯ АРХИТЕКТУРА В СОВРЕМЕННЫХ ТВОРЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЯХ

УДК 72.01:712.4:502

ББК 85.11в:85.118.7:20.1

**В.А. Павлова, В.С. Голошубин**

*Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия*

### Аннотация

В статье рассматриваются современные авторские творческие концепции, связанные с экологической безопасностью зданий и интеграцией их в природную среду. Архитектурная бионика, архитектурная геоника, зеленая архитектура и зеленое строительство, природоинтегрированная и природоэквивалентная архитектура – это лишь малая часть тех названий, которые употребляются в связи с экологическими «модными» тенденциями в архитектурном проектировании. Исследования в области современных экологических концепций изобилуют авторской терминологией и определениями тенденций, часто имеющих синонимичное значение. В статье предпринята попытка дать характеристику и систематизировать «природонаправленные» течения в архитектуре.<sup>1</sup>

**Ключевые слова:** зеленая архитектура, природоэквивалентная архитектура, ландшафтная архитектура, творческие концепции

## NATURE-EQUIVALENT ARCHITECTURE IN MODERN CREATIVE CONCEPTS

**V. Pavlova, V. Goloshubin**

*Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia*

### Abstract

The author's definitions of creative concepts related to the ecological safety of buildings and their integration with the natural environment are considered in the article. Architectural bionics, architectural geology, green architecture and green building, nature-integrated and nature-equivalent architecture are just a small part of those names that are used in connection with ecological "fashion" tendencies in architectural design. Studies in the field of modern ecological concepts abound in author's terminology and definitions of trends, often having a synonymous meaning. The article attempts to characterize and systematize the "nature-directed" currents in architecture.<sup>2</sup>

**Keywords:** green architecture, nature-equivalent architecture, landscape architecture, creative concepts

Городская среда стала естественной средой обитания человека. Урбанизированный ландшафт с дефицитом естественных природных компонентов побуждает архитекторов создавать среду, подобную природной, включать природу в свои сооружения, тем самым

<sup>1</sup> **Для цитирования:** Павлова В.А. Природоэквивалентная архитектура в современных творческих концепциях / В.А. Павлова, В.С. Голошубин // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2019. – №1(46). – С. 340-355 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://marhi.ru/AMIT/2019/1kvart19/23\\_pavlova\\_goloshubin/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2019/1kvart19/23_pavlova_goloshubin/index.php)

<sup>2</sup> **For citation:** Pavlova V., Goloshubin V. Nature-Equivalent Architecture in Modern Creative Concepts. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2019, no. 1(46), pp. 340-355. Available at: [http://marhi.ru/eng/AMIT/2019/1kvart19/23\\_pavlova\\_goloshubin/index.php](http://marhi.ru/eng/AMIT/2019/1kvart19/23_pavlova_goloshubin/index.php)

заменяя утраченный естественный ландшафт. В современных творческих концепциях предлагается принцип компенсации ущерба, который был нанесен природному ландшафту строительством здания. Архитектура создает «вторую природу» по принципу геоэквивалентности. Создаваемый человеком культурный ландшафт должен компенсировать утраченную, существовавшую на его месте естественную природу. Этот принцип может осуществляться с помощью многих приемов: вертикальное озеленение фасадов, сады на искусственных основаниях (воспроизводство территории), подземная архитектура, устройство природы внутри здания (зимние сады), дематериализация архитектуры (зеркальный фасад), символизация природы и др.

Поиск новых идей в сфере проектирования ведется в области интеграции природы и архитектуры на морфологическом, функциональном или нравственном уровнях для удержания человека вдали от экологической катастрофы. Процесс перехода архитектурно-строительной индустрии на экологические стандарты деятельности, отвечающие концепции устойчивого развития, мог бы стать важнейшей государственной задачей. Озелененные крыши и фасады зданий, пешеходные платформы, многоуровневые ландшафтные системы все чаще появляются в современных проектах, но еще не стали массовой повседневной практикой. Предлагаемая архитектура близка природе, является частью экосистемы, не нарушает природного равновесия.

Идея создания «зеленой» или «природоэквивалентной» архитектуры в последнее время из утопической бумажной концепции стала архи-популярной повсеместной практикой в мире. В нашей стране строительство подобных комплексов только начинается, необходимость их создания только обосновывается, немногочисленные попытки внедрения принципов природоэквивалентной архитектуры упираются в значительную стоимость реализации подобных решений. Новизна данного исследования определяется постановкой проблемы и разработкой необходимых для современной практики проектирования основ теории природоэквивалентности в архитектуре (рис. 1).

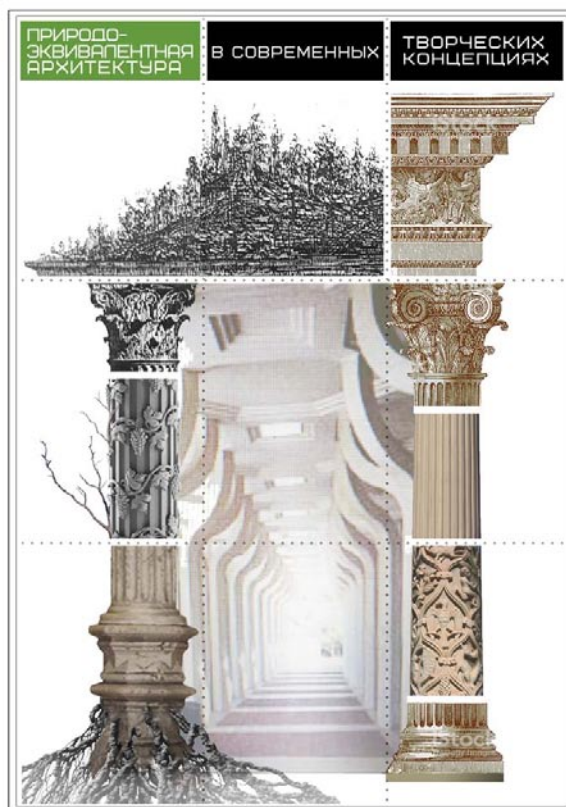


Рис. 1. Природоэквивалентная архитектура<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Все иллюстрации к статье выполнены В.С. Голошубиным

В настоящее время в архитектуре появилось множество авторских определений творческих концепций, в которых ставится вопрос об экологической безопасности зданий и об ассимиляции их природой. К ним можно отнести архитектурную бионику, геонику, биомиметику, зеленую архитектуру и зеленое строительство, такие определения как природоинтегрированная и природозквивалентная архитектура. И это лишь малая часть тех названий, которые употребляются сегодня в связи с экологическими «модными» тенденциями в архитектурном проектировании.

Еще недавно велись споры об определении ландшафтной архитектуры: что это – отдельная узкая профессия озеленителя или творческий метод архитектора? Теперь же идеология ландшафтной архитектуры прочно вошла и утвердилась во всех сферах проектирования: промышленном, жилом, общественном строительстве, градостроительном планировании территорий. Ландшафтный урбанизм как новое популярное направление, пришедшее к нам из США, сгруппировал все подходы к архитектуре в одну концепцию симбиоза и ассимиляции города природой на всех уровнях рассмотрения. Современные течения с «природным» или «экологическим» уклоном чрезвычайно популярны в концептуальном проектировании, но все еще редко используются на практике, особенно в нашей стране. Архитектурная бионика, биомиметика, экофильная архитектура и др. – эти современные авторские экологические концепции «подкрепляются» новейшими разработками в области технологий и свидетельствуют о развитии экологического вектора «природозквивалентности» или бионаправленности архитектуры будущего. Они имеют часто синонимичное значение и вызывают споры относительно названий и определений, как, например, не все архитекторы принимают название «устойчивая» архитектура. Назрела необходимость определить и развести множество родственных определений так называемой «зеленой» архитектуры. Это является целью данной работы. Для этого было проведено исследование исторических и современных примеров создания «природных эквивалентов» архитектурными средствами, отобраны и проанализированы авторские творческие концепции эко-направленной архитектуры.

В истории архитектуры можно найти примеры создания «второй природы» (колонны гипостильного зала в Карнаке – аллея деревьев; ступенчатый зиккурат, мавзолей Августа в Риме – холм и др.) Природа для древних является не только как биологическим или пространственным ресурсом, но и выступает как система эколого-культурных ценностей. В качестве примеров градостроительных идей, которые являются исторической базой современных «экофильных» теорий, можно привести мегалитические комплексы Стоунхендж, Нью-Грендж, концепцию идеального города Платона, концепцию государства «Новая Атлантида» Ф. Бэкона, город Шо Николая Леду, теорию «города-сада» Э. Говарда. Эти утопические теории давали рекомендации по ориентации архитектурных сооружений и их взаимоотношениях с «первой» природой – естественным ландшафтом – объектом изучения, охраны и подражания. Природа всегда входила в семантический код архитектурной формы или была напрямую включена в архитектурный объект. Человек учился у природы в применении конструкций, «опробованных» в живой природе. Ландшафт и архитектура органично дополняли себя, природная символика вошла в образный строй архитектуры, формы растительного мира влияли на появление новых архитектурных конструктивных систем (рис. 2).

Понятие природозквивалентной архитектуры неразрывно связано с определением сферы деятельности *ландшафтной архитектуры*. Принято считать, что данный термин ввел Фредерик Лоу Олмстед, создавший Центральный парк в Нью-Йорке (1859) и множество других средовых объектов, повлиявший на появление первых национальных парков в США (Йосемитский национальный парк и др.) Значение его творческого наследия по созданию ландшафтных парков трудно переоценить. Ф.Л. Олмстеда стали называть родоначальником ландшафтной архитектуры, общепризнанное определение которой – область деятельности, которая занимается организацией среды открытых пространств и использует преимущественно естественные строительные материалы. Ландшафтная архитектура сегодня определяется не столько типологией объектов (открытые

пространства, парки), сколько стилистическим признаком слияния с природной средой как на уровне формы, так и «на уровне функции», а также на нравственном уровне. При таком рассмотрении ландшафтной архитектуры она становится творческим кредо, методом работы архитектора.

«Ландшафтными» можно назвать многих известных архитекторов, чей творческий метод основан на включении природных элементов в архитектуру зданий и открытых пространств (Н.А. Львов, Ф.Л. Райт, А. Гауди, Э. Амбаш, П. Портогезе, М. Ботта, Р. Бофилл, И. Маковец, А. Хундертвассер, группа «Site», Д. Караван, В. Каллебо, группа «Penda» и др.).



Рис. 2. Концепции взаимодействия архитектуры с «первой природой»



Важной вехой на пути становления природоэквивалентной архитектуры можно считать появление концепции «*Органической архитектуры*», впервые сформулированной Луисом Салливаном. Наиболее полно она воплотилась в проектах Фрэнка Ллойда Райта. Органическая архитектура стремилась вписать здание в окружающую среду, использовать материалы, присущие данной местности, чтобы здание мимикрировало, слилось с ландшафтом. Райт считал, что форма здания, помимо своего назначения, вытекает из уникальных и неповторимых условий окружающей среды. «Дома прерий» были продолжением ландшафта, как будто эволюционировали из него, при этом были неповторимы и не могли существовать вне контекста. Так называемый «Дом над водопадом» был построен в 30-е годы XX века на юго-западе штата Пенсильвания в Медвеьем Ручье. Эта постройка считается эталоном и витриной органической архитектуры. Сейчас этот архитектурно-природный объект считается национальным достоянием США (рис. 3).



Рис. 3. Концепции природного формообразования

*Архитектурная бионика.* Этот термин возник в начале XX века, а наука на стыке биологии, архитектуры и кибернетики, изучающая биологические системы с целью использования их закономерностей строения на практике, сложилась к середине XX века. Архитектурная бионика – раздел бионики, изучающий природное формообразование и возможности его использования в архитектуре. Название направлению предложил Дж. Стил в 1960 году. В СССР с 1984 года существовала лаборатория по изучению архитектурной бионики ЦНИЭЛАБ во главе с Ю.С. Лебедевым [5]. Бионика в первую очередь помогает применять в технических устройствах и конструкциях принципы организации и свойства структур живой природы. Сейчас архитектурная бионика понимается как инновационный стиль, так называемая «бионическая архитектура» мягких кривых линий, взятых из природы и взаимодействующих с окружающим миром. Это и культурный центр Гейдара Алиева архитектора Захи Хадид, и небоскреб-кипарис в Шанхае архитекторов Хавьера Пиофа и Марии Серверы, Сиднейская опера в Австралии Йорна Уотсона, учебный центр Rolex в Лозанне японских архитекторов SANAA.

*Архитектурная геоника* (геомиметика) – это наука создания архитектурных объектов с учетом влияния на них геологических и геофизических воздействий, используя знание законов неорганической природы. Понятие ввел в 2013 году В.С. Лесовик, доктор технических наук, профессор Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. Цель геоники – использование геофакторов для оздоровительного воздействия на человека, разработка новой тектоники архитектурных ансамблей в соответствии с геоморфологией [6]. Пример «геонического» здания – Королевский музей в Онтарио в Канаде, архитектор Д. Либескинд (2007). Пристройка к историческому зданию в форме кристалла создает впечатление открытости и доступности, неразрывной связи города и пространства музея. Дом, спроектированный архитектурным бюро Давида Джеймсона в Бетесде (штат Мэриленд, США) повторяет форму галита, называется он «Резиденция NaCl». Геоника занимается также изучением влияния геофакторов на человека – так называемый «синтаксис пространства» помогает положительно воздействовать на психофизическое состояние человека. Инструментом геоники является также вода как неорганическое соединение, главный биом Земли. Эта наука включает в себя возможность применения в архитектуре эниологических свойств пространственной среды: воздействие архитектурных форм на направленность потоков излучения Земли, геометрические характеристики пространства, фрактальность архитектурных форм. Один из аспектов геоники – акустика, ее воздействие на организм человека. Так как неживую природу тоже можно отнести к ландшафтным факторам, то геонику можно считать одним из экологически направленных течений в архитектуре.

*Метаболизм.* Эта авторская концепция архитекторов Кисе Курокава и Кионори Кикутате сформировалась в Японии в середине XX века как альтернатива функционализму. В ее основе – представление об архитектуре как о живом организме со своими индивидуальными особенностями развития. На Всемирном конгрессе архитекторов в 1960 году в Токио был предъявлен манифест «Метаболизм: план нового урбанизма». В развитии города архитекторы проводили аналогию с живым организмом и подчеркивали его непостоянство, портативность, гибкость, множественность вариантов развития. Метаболисты критиковали функционализм и механистичность, предлагаемые Международным конгрессом современной архитектуры (CIAM). Они предлагали развивать город на воде (план застройки Ткийского залива, Кендзо Танге, 1960), создавали башни, уходящие в небо. Для выставки Экспо-70 в Осаке были сделаны проекты, отвечающие концепции метаболизма. Курокава предложил павильон Toshiba INI, состоящий из помещений-капсул. Но лучшим его произведением считается 13-этажная башня Nakagin Capsule в Токио, включенная в список всемирного архитектурного наследия. Она построена в 1972 году и предвосхитила многие современные проекты в стиле Эко-тек с выдвижными ячейками-капсулами, имитирующими гибкость живого организма.

Термины «Зеленая архитектура» и «Зеленое строительство» появились в 90-е годы XX века, в последнее время они общеупотребимы и очень популярны. Архитектор, член-

корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН) Виктор Логвинов в своих статьях дает определение «зеленой архитектуре» и «зеленому строительству». Он считает, зеленая архитектура (природоинтегрированная) – это всеобъемлющее суммарное название всех экологических течений, а «зеленое строительство» – это более узкое понятие, архитектура современных технологий, объект защиты которой – окружающая среда. Цель зеленого строительства – минимализация воздействия на окружающую среду, создание зданий с нулевым воздействием на природу. Технические средства достижения цели – передовые экотехнологии; способы оценки – сертификация зданий по зеленым стандартам (рис. 4).

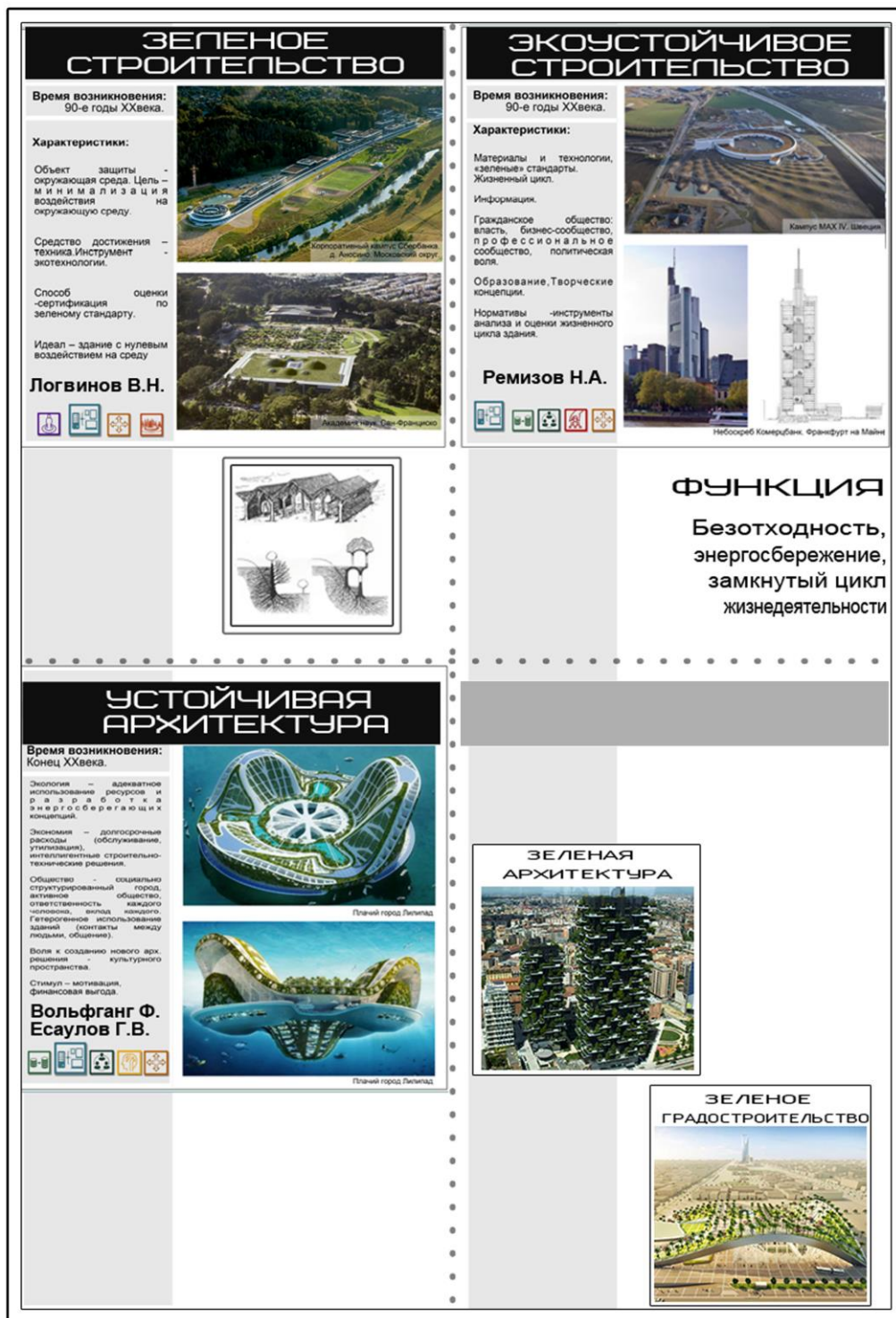


Рис. 4. Концепции природной функциональности

Зеленую архитектуру часто смешивают с понятием «устойчивой архитектуры» (*sustainability, die Nachhaltigkeit*), у которой главная задача схожа с задачей «зеленого строительства» – не нанести вреда окружающей среде и создавать комфортные, здоровые условия для человека. Проекты и постройки называют «зелеными», «устойчивыми», «экоустойчивыми», экологичными, энергоэффективными и другими терминами. Принципы «зеленого строительства» базируются на таких технологиях как современная теплоизоляция, использование рекуператоров тепловой энергии, герметизация окон, установка жалюзи, автоматически меняющих свой угол для оптимальной солнцезащиты, использование энергии окружающей среды, наличие компьютерных систем управления зданиями, использование экологически чистых материалов, минимизация водопотребления и вторичное использование воды, сокращение отходов и других воздействий на окружающую среду.

Тему «экоустойчивого» строительства развивает председатель Совета по экоустойчивой архитектуре Союза архитекторов России Александр Ремизов. Термин «экоустойчивая архитектура» возник в 90-е годы XX века. Экоустойчивая архитектура должна формировать качественную среду с учетом требований ресурсосбережения, экологического императива и при этом она должна быть комфортна для человека. Парадигма архитектуры меняется при использовании экоустойчивого подхода – здание перестает быть проблемой, становясь ее решением.

Применение таких методов проектирования, эко-технологий проявляются в различных названиях подобной архитектуры: «устойчивая», «изумрудная», «низкозатратная», «экологически дружелюбная», «экофильная», «зеленая»<sup>4</sup>. Экоустойчивые здания безопасны в течение всего жизненного цикла и могут быть автономными в смысле потребления ресурсов. Примером экоустойчивого здания может служить небоскреб Коммерцбанка архитектора Нормана Фостера во Франкфурте на Майне, при строительстве которого были применены «зеленые стандарты». Также примером может послужить проект жилой башни «One Central Park» в Сиднее (2014, архитектор Жан Нувель). Башня «One Central Park» состоит из двух смежных зданий разной высоты с «вертикальными» садами Патрика Бланка, в которых растения выращиваются без почвы, методом гидропонии. Освещенность здания регулируется благодаря управляемым зеркалам, которые на всех фасадах отражают солнечный свет. Зелень растет в ящиках и тянется по всей высоте фасада. Устроена система накопления и управления солнечной энергией. Она состоит из гелиостатов – зеркальных панелей на крыше 16-этажного здания и консоли, расположенной на верхних этажах высокой башни. Кроме того, что система регулирует потребление энергии в зданиях, она направляет солнечные лучи на консоль, которая освещает бассейн в атриуме и растения в парке, находящемся в тени небоскреба. Ночью встроенные в консоль светодиоды освещают здание и городское пространство. В здании предусмотрена система очистки сточных вод для их вторичного использования и автономный тепловой пункт для системы отопления.

*Устойчивая архитектура.* Этот термин впервые прозвучал на конференции ООН по устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро (1992) и конференции Рио+20 (2012) в связи с реализацией концепции Устойчивого развития. Доктор архитектуры, академик РААСН Г.В. Есаулов дает определение: «Устойчивая (зеленая) архитектура – экологически ориентированная архитектура высоких технологий» [3]. Понимание важности вектора развития устойчивой архитектуры подталкивает архитекторов выделять ее принципы, руководствуясь, в основном, собственным опытом. В.А. Нефедов выделял среди принципов устойчивой архитектуры «поддержание экологического равновесия между естественными и искусственными компонентами»; Я.Ю. Усов подчеркивает роль «безотходных промышленных технологий»; Н.А. Сапрыкина – «применение сомасштабных конструктивных и объемно-пространственных решений, вписанных в

<sup>4</sup> Ремизов А.Н. Стратегия развития экоустойчивой архитектуры в России. // Труды Международного симпозиума. 17–18 ноября 2011 г. // Научные труды Московского архитектурного института (государственной академии) и группы КНАУФ СНГ. – М., 2012. – С. 40–62.



контекст природной среды»; А.Н. Ремизов – «возведение экономически выгодных архитектурных объектов»; Ю.А. Табунщиков – «снижение потребления ресурсов, внедрение энергоэффективных технологий»; В.В. Шилкин – «улучшение микроклиматических и эстетических параметров среды»; Г.В. Есаулов – «внедрение природного компонента в структуру здания»; А.Н. Тетиор – «ориентацию на региональные ландшафтные условия»; Д.И. Марков – «целостность и комплексное соединение всех компонентов» [9]. И все это – устойчивая архитектура.

Среди реализованных проектов так называемой «устойчивой архитектуры» можно выделить Конгресс-центр имени Дэвида Г. Лоуренса, архитектор – Рафаэль Виньоли (Питтсбург, США, 2003). В этом проекте современные технологии определяют эстетику здания. Для создания естественной циркуляции воздуха крыша здания приподнята на стальных тросах. От реки Аллегени потоки прохладного воздуха направляются внутрь здания «эффектом камина». Таким образом удается минимизировать применение принудительной вентиляции, достигнув большого эффекта энергосбережения и экономии воды. Максимально используется естественное освещение. Все вместе это дало возможность получить сертификат LEED в качестве первого общественного центра – образца устойчивой архитектуры будущего. В этом здании подключено вторичное использование воды и система сбора дождевых вод. Система очистки позволяет сохранить в год 24 млн. литров воды.

*Биомиметика.* Вначале архитекторы подражали внешнему облику и строению растений в бионике, затем стали пытаться осмыслить весь жизненный цикл и внутренние процессы в биомиметике. Биомиметика использует подходы к архитектурному проектированию, основанные на характеристиках живой природы. Термин «биомиметика» был введен американским биофизиком Отто Шмиттом в 1957 году. В современном представлении «вторая природа» – искусственно созданный человеком ландшафт – должен соотноситься с процессами, характерными для естественной природы (рис. 5).

Понятие биомиметики было исследовано А.Д. Гридюшко. В отличие от органической архитектуры, биомиметика не ограничивается формальной имитацией объектов животного и растительного мира, а более пристально изучает эволюционные процессы, позволившие живым организмам эффективно адаптироваться к окружающей среде, а архитектуре прогнозирует развитие по принципу и подобию живого организма. Она оценивает производственные, организационные и технологические стратегии на разных уровнях (организм, поведение, экосистема) и благодаря этому считается одним из самых перспективных принципов экоустойчивого проектирования XXI века. Биомиметика использует системы и материалы живой природы в качестве основы, изучая, анализируя и совершенствуя их структуру, форму и строение. Принципы биомиметики: метаболизм, синергетика, биоклиматология, устойчивость, генетическая информация, адаптация, открытость, вариативность [1].

В архитектуре принцип биомиметики иллюстрируют башни Аль-Бахар в Абу-Даби с их подвижным фасадом. Архитекторы, работающие над концептуальными проектами вертикальных ферм-небоскрёбов, обращаются и к природным формам, и к природным процессам, используя биомиметические принципы формообразования. Устройство вертикальных ферм впервые предложил профессор Колумбийского университета Диксон Деспомьер в 2007 году. Для воплощения своего замысла он определил срок 10 лет, и его прогнозы оправдались. Современные разработки в области сельского хозяйства совмещаются с проектами эко-архитектуры. Толчком для проектирования вертикальной фермы стало осознание постоянного прироста населения Земли. Вертикальная гидропонная ферма может вырастить на 1 га столько же овощей и зелени, сколько выращивается на 30 га обычного тепличного хозяйства.

*Бионаправленная архитектура* – еще одна авторская эко-концепция, названная так в исследовании Е.В. Денисенко [2]. Она определяется автором как творческое направление, при котором архитектор использует «природную составляющую». При этом может

происходить «цитирование» природной формы, копирование природных элементов или структур, а также следование природным закономерностям и процессам. Выделяются два пути современного архитектурного творчества: цифровая архитектура, созданная при поддержке компьютерного программного обеспечения, так называемая «параметрическая архитектура», и «бионаправленная» архитектура (эко-тек, эко-архитектура, био-тек, зеленая архитектура; зооморфизм, антропоморфизм, фитоморфизм; биоморфизм; биоархитектура; биоурбанизм).



Рис. 5. Концепции создания «второй природы»

Многие архитекторы совмещают компьютерные возможности моделирования формы и интеграцию природных элементов в ее структуру. Закономерности формообразования и функционирования растительного и животного мира позволяют создавать новые

конструктивные решения и планировать оптимальный жизненный цикл сооружения. Можно выделить принципы, характерные для бионаправленной архитектуры: экологичность (безопасность для окружающей среды), высокая технологичность (использование интеллектуальных систем и инновационных технологий), «интеграция объекта в окружающую среду, природное формообразование, природное функционирование (трансляция механизмов, свойств, качеств и характеристик живого организма)» [2].

Примером бионаправленной архитектуры служит, по мнению автора концепции, проект конференц-центра в Катаре (архитектор Арата Исодзаки, 2016). Бионаправленную архитектуру характеризует также повторное применение материалов, позволяющее заботливо (биоопозитивно) относиться к природной среде и экономить ее ресурсы. Этой позиции, считает Е.В. Денисенко, соответствует выставочный павильон Floriade 2012 в Нидерландах (архитектурная студия Pulgon Diseno). Яркие фасады здания изготовлены при использовании вторичных материалов.

*Биоклиматическая архитектура*, по версии архитектора Я.Ю. Усова, представляет собой сооружение, учитывающее местные климатические условия, обеспечивающее комфортные условия для человека при условии минимального потребления зданием энергии, использовании современных экологичных материалов. Биоклиматическая архитектура использует для охлаждения и освещения здания такие источники энергии как солнце, ветер, вода, почва. Экономия энергии также происходит за счет улучшенной тепловой защиты здания, ее рационального использования, грамотного распределения тепловых зон внутри здания, использование аккумулирования тепла. В биоклиматическом здании энергосбережение может достигать до 80%. Принципы биоклиматической архитектуры: тепловая защита здания, улучшенная изоляция при уменьшенной теплопроводности фасада; использование альтернативных источников энергии; защита зданий от летнего перегрева за счет затенения мобильными элементами; удаление тепла пассивными методами охлаждения, естественная вентиляция. Автор данной теории обосновывает тезис, что правильная адаптация здания в естественной среде может создать качество архитектуры, максимально приближающее ее к качествам естественной экосистемы. Здание становится составной частью ландшафта, при этом процессы, протекающие внутри здания, стремятся к замкнутому циклу и безотходности, как в любой природной экосистеме (рис. 6).

*Ландшафтный урбанизм* как научная теория зародился в середине XX века в США. Его определяют как направление в области градостроительного развития, которое обеспечивает интегрированный, образный подход к симбиозу экологии и урбанизма. В этом направлении ландшафтное проектирование рассматривается как основной метод развития городов. Решение градостроительных проблем видится в создании открытой, комфортной и социально ориентированной городской среды с приоритетом пешеходных и природных пространств [3]. В книге Чарльза Вальдхайма «Ландшафтный урбанизм» говорится о том, что пространственные конструкции городской среды более не должны определяться рамками заранее заданных функций или стремиться к изоляции, но вместо этого они должны быть интегрированы в ткань города и соединены с природой.

Теоретиком и одновременно успешным практикующим архитектором в области ландшафтного урбанизма по праву считается Джеймс Корнер, основатель и владелец знаменитой ландшафтной компании «James Corner Field Operations». Он первым предложил и обосновал главные теоретические положения концепции ландшафтного урбанизма. Возникновение новых «гибридных» проектов, которые не вписывались в типологические рамки традиционного ландшафта и урбанизма, оказало влияние на формирование теоретической концепции ландшафтного урбанизма. Самым известным проектом Джеймса Корнера, выполненным совместно с Питом Удольфом и Диллер Скофидео, является парк Хай Лайн в Нью-Йорке (2011), а первым проектом, который можно отнести к данной концепции, был проект Парка Ла-Виллетт в Париже архитектора Бернара Чуми (1983). Парк Ла-Виллетт задал новую типологию в ландшафтном дизайне.



Отказавшись от дилеммы природа-архитектура, парк выбрал гибридные формы, которые объединяют творения человека и природы. Непохожий на парки прошлого ландшафт Чуми – гибкое пространство, признающее изменчивость общественной территории. Современными примерами этого подхода являются променады High Line в Нью-Йорке, Олимпийские парки в Лондоне и Сиднее, парк Fresh Kills на месте нью-йоркской мусорной свалки, парк Father Collins в Дублине, Площадь Испании в г. Санта-Крус на Тенерифе, Schouwburgplein в Роттердаме и многие другие образцы современной ландшафтно-градостроительной практики. Они демонстрируют не только гармоничное включение объектов в пространственно-планировочную структуру города, но и их влияние на развитие прилегающих территорий.



Рис. 6. Концепции нравственно-символического природного кода архитектуры



*Экоморфная архитектура* – концепция, предложенная архитектором и доктором культурологии Виталием Алексеевичем Паком в конце XX века, она объединяет понятия «архитектуры», «экологии» и «экономики» [7,8]. Само понятие «экоморфности» архитектуры введено из-за необходимости установления связи морфологии архитектуры с экономикой и экологией. Сначала Ю. Бочаров ввел понятие «экофильной» архитектуры как альтернативу традиционной «экофобной». Экоморфная архитектура призвана выполнить свою гуманитарную роль и «преодолеть технократические иллюзии» общества за счет возможностей, заложенных в природном формотворчестве архитектуры. Непомерно возросшее потребление общества можно обуздать при помощи воспитания экологического самосознания, применения ресурсосберегающих технологий и энергосбережения за счет морфологии природного рельефа в архитектуре. Яркими примерами экоморфной архитектуры, по мнению автора концепции, являются дом Хундертвассера в Вене и постройки А. Гауди в Барселоне.

*Природоинтегрированная архитектура.* «В отличие от «зеленого строительства» природоинтегрированная архитектура защищает не окружающую среду, а человека в архитектурной среде»<sup>5</sup>. Так считает заслуженный архитектор России В.Н. Логвинов. Природоинтегрированная архитектура стремится осуществить включение в природную среду архитектурно-планировочными и архитектурно-художественными средствами, а зеленые эко-технологии лишь дополняют это стремление. Ее цель – создание полноценной среды для человека. В отличие от зеленого строительства, она зародилась очень давно, практически, вместе с самой архитектурой, которая стремилась всегда соблюсти баланс и единство с природой. Архитектура всегда была интегрирована в природу, и лишь в последние сто лет она утратила эту связь. Множество примеров природоинтегрированной архитектуры приводит В.Н. Логвинов в своих статьях. Кампус Серхио в Греции является частью ландшафта за счет озелененной кровли, Намба Парк в Осаке представляет собой аналог естественной природы, воссозданный на террасах и балконах искусственного каньона. Многофункциональный комплекс с гаражом, гостиницей, офисами, он же еще и пересадочный узел перенаселенного мегаполиса, но выглядит и, по сути, является оазисом природы в городе. Еще одним примером природоинтегрированной архитектуры является библиотека Технического университета Дельфты. Газон на крыше является местом для сбора и общения студентов, преподавателей, а также становится визитной карточкой вуза.

*Природозэквивалентная архитектура.* В последнее время постоянно появляются новые термины и определения модных экологических направлений в архитектуре. Вероятно, это свидетельствует об актуальности и востребованности подобных решений, и, в конце концов, приведет к реальному господству экологической архитектуры в мире. Количество теорий перейдет в новое качество реальной жизни. Суммирующей теорией в череде синонимов-определений можно назвать природозэквивалентную архитектуру, которая, следуя своему названию, воссоздает качество естественной природы искусственными средствами: своей «природной» формой, содержанием или нравственно-символической сущностью.

Геоэквивалентность – адекватность культурного ландшафта «второй природы» существовавшей на его месте «первой» – признавалась главным необходимым условием архитектуры многими архитекторами-исследователями. Эмилио Амбаш в своем эссе об архитектуре писал, что архитектор сначала анализирует возможность не строить вовсе, если же этого не избежать, то надо компенсировать природе ущерб, нанесенный строительством здания. Подземная архитектура, бионические формы, озелененные крыши, символика древа жизни, небесного свода, безвредность для среды – все это вместе может создать кодекс строительства природозэквивалентных зданий и городов. Трудно сказать – кто впервые назвал подобный подход к строительству

<sup>5</sup> Логвинов В.Н. От «зеленого строительства» к природо-интегрированной архитектуре. Принцип РЕГЕНЕРАЦИИ. Часть 1 /18.10.2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ardexpert.ru/article/7607> (дата обращения: 10.11.2017)

«природоэквивалентным». В диссертации Д. Табышалиевой, выполненной на кафедре «Ландшафтная архитектура» МАРХИ в 1992 году, этот термин расшифровывается как возможность для архитектуры соответствовать в сознании человека природным элементам, например: колоннада – священная роща, купол – небо. «Интерпретация масштабом, интерпретация архитектурной формы природным материалом или интерпретация природной формы архитектурным материалом» – такие три направления слияния архитектуры и природы выделяет в своем исследовании автор [10].

Д. Табышалиева отмечает, что при интерпретации природных форм происходит «отражение большого в малом» – формы ландшафта могут стать бонсаем, деталью интерьера, повлиять на стилистику оформления фасада здания. Интерпретированная природа может стать как искусственной, символической формой, так и пейзажным парком, садом на крыше, но она обязательно будет иметь закодированное культурологическое значение.

Таким образом выявляется историческая и теоретическая база развития так называемого «природоэквивалентного» течения в архитектуре. Осмысление данного направления в дальнейших исследованиях и проектах, несомненно, изменит качество жизни современного человека в его нынешней среде обитания – городе. Применение природных элементов в архитектурных сооружениях, природообразных конструкций и материалов свидетельствуют о формировании приемов природоэквивалентности с древнейших времен до XXI века на уровне морфологии, символики или функционирования объекта. Применение этих приемов в современных проектах позволит реализовать устремления архитекторов создать среду, отвечающую экологическим стандартам, близкую природной среде морфологически, функционирующую по природным законам, фактически, являющуюся природой – или «природоэквивалентную».

## Литература

1. Гридюшко А.Д. Биомиметические принципы в архитектурном проектировании: автореф. дис. ... канд. архит. – М.: МАРХИ, 2013. – 35 с.
2. Денисенко Е.В. Принципы формирования архитектурного пространства на основе биоподходов: автореф. дис. ... канд. архит. – Нижний Новгород, 2013. – 24 с.
3. Есаулов Г.В. Устойчивая архитектура – от принципов к стратегии развития // Вестник ТГАСУ. - 2014. - №6. – С. 9-23.
4. Красильникова Э.Э. Ландшафтный урбанизм. Теория – практика. Часть I. Научные и практические основы ландшафтного урбанизма. - Волгоград: ООО «ИАА «Областные вести», 2015. – 156 с.
5. Лебедев Ю.С. Архитектурная бионика / Ю.С. Лебедев, В.И. Рабинович, Е.Д. Положай и др. / Под ред. Ю.С. Лебедева. – М.: «Стройиздат», 1990. – 269 с.
6. Лесовик В.С. Архитектурная геоника // Научно-технический и производственный журнал. Жилищное строительство. – Белгород, 2013. - №1. - С. 9-12.
7. Павлова В.А. Исторические концепции ландшафтной архитектуры: дис. ...канд. арх. – М.: МАРХИ, 1998. – 147 с.
8. Пак В.А. Экоморфный синкретизм архитектуры в культуре современного города: автореф. дисс. ... докт. культурологии. - Великий Новгород, 2000. – 39 с.
9. Салмина О.Е. Принципы создания устойчивой архитектуры / О.Е. Салмина,

Т.Ю. Быстрова // Академический вестник УРАЛНИИПРОЕКТ РААСН. – 2014. - №4. – С. 36-40.

10. Табышалиева Д.С. Природные формы в городской среде: автореф. дис. ... канд. арх. – М.: МАРХИ, 1992. - 27с.

## References

1. Gridyushko A.D. *Biomimeticheskie principy v arhitekturnom proektirovanii: avtoref. kand. dis.* [Biomimetic principles of design architecture. PhD thesis abstract]. Moscow, MARKHI, 2013, 35 p.
2. Denisenko E.V. *Principy formirovaniya arhitekturnogo prostranstva na osnove biopodhodov: avtoref. kand. dis.* [Principles of formation of architectural space on the basis of bio-approaches. PhD thesis abstract]. Nizhnij Novgorod, 2013, 24 p.
3. Esaulov G.V. *Uстойчивая архитектура – от принципов к стратегии развития. Vestnik TGASU* [Sustainable architecture: from approaches to strategy of development. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. JOURNAL of Construction and Architecture]. 2014, no.6, pp. 9-23.
4. Krasilnikova E.E. *Landshaftnii urbanizm. Teoriya – praktika. Chast I. Nauchnie i prakticheskie osnovy landshaftnogo urbanizma* [Landscape urbanism. Theory - practice. Part I. Scientific and practical foundations of landscape urbanism]. Volgograd, 2015, 156 p.
5. Lebedev Yu.S., Rabinovich V.I., Polojai E.D. *Arhitekturnaya bionika* [Architectural bionics]. Moscow, Stroiizdat, 1990, 269 p.
6. Lesovik V.S. *Arhitekturnaya geonika. Nauchno\_tekhnicheskii i proizvodstvennii jurnal. Jilischnoe stroitelstvo* [Architectural geonics. Scientific and technical and production journal. Housing construction]. Belgorod, 2013, no. 1, pp. 9-12.
7. Pavlova V.A. *Istoricheskie koncepcii landshaftnoi arhitekturi; dis. kand. arh.* [Historical concepts of landscape architecture. PhD diss.]. Moscow, MARKHI, 1998, 147 p.
8. Pak V.A. *Ekomorfnyy sinkretizm arhitekturi v kulture sovremennogo goroda\_ avtoref. diss. dokt. kulturologii* [The ecomorphic syncretism of architecture in the culture of the modern city. Phd thesis abstract]. Velikii Novgorod, 2000, 39 p.
9. Salmina O.E., Bistrova T.Yu. *Principi sozdaniya ustoichivoi arhitekturi.// Akademicheskii vestnik URALNIIPROEKT RAASN* [The principles of creating sustainable architecture. Academic Bulletin URALNIIPROEKT RAACS]. 2014, no. 4, pp. 36-40.
10. Tabishalieva D.S. *Prirodnye formy v gorodskoi srede, Avtoref. dis. kand. arh.* [Natural forms in urban environments. Phd thesis abstract]. Moscow, MARKHI, 1992, 27 p.

## ОБ АВТОРАХ

### Павлова Вера Александровна

Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия  
e-mail: [pavlova\\_marhi@mail.ru](mailto:pavlova_marhi@mail.ru)

**Голошубин Владимир Сергеевич**

Аспирант, кафедра «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: [goleshubin92@gmail.com](mailto:goleshubin92@gmail.com)

**ABOUT THE AUTHORS****Pavlova Vera**

PhD in Architecture, Assistant Professor, Chair «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: [pavlova\\_marhi@mail.ru](mailto:pavlova_marhi@mail.ru)

**Goloshubin Vladimir**

Postgraduate Student, Chair «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: [goleshubin92@gmail.com](mailto:goleshubin92@gmail.com)