
ИНФРАСТРУКТУРА МЕГАПОЛИСА: ВЕГЕТЕКТУРА КАК ЧАСТЬ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

Е.Ю. Зайкова

Кафедра ландшафтной архитектуры и дизайна
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8/2, Москва, Россия, 117198

В статье рассматривается проблема деградации городского ландшафта мегаполисов в контексте вытеснения зеленой инфраструктуры открытых пространств, предлагается поиск подходов к возвращению зеленых насаждений как обязательных архитектурных компонентов структуры городского ландшафта в их системной интеграции с инновационными объектами архитектуры.

Ключевые слова: городской ландшафт, зеленая инфраструктура, вегетектура, концепция вегетектуры, задачи и принципы вегетектуры, зеленые фасады и природный ландшафт архитектурного объекта.

Актуальность проблемы. Непрерывная трансформация городской ткани в процессе урбанизации и ее вторичное деиндустриальное использование в крупнейших городах предполагает поиск экологических приемов интеграции различных форм природы в существующую городскую структуру. Стремительное сокращение зеленых внеархитектурных пространств неизбежно привело к усилению экологической напряженности в мегаполисах, в том числе и российских городов, к деградации открытых пространств вокруг зданий и формированию интенсивно эксплуатируемого ландшафта.

В условиях стремительного вытеснения природы и сильнейшей функциональной нагрузки на городской ландшафт актуальным становится поиск подходов к возвращению зеленых насаждений как обязательных архитектурных компонентов структуры городского ландшафта в целях последующего системного подхода к восстановлению утраченной природной среды мегаполисов [4].

Научный поиск невозможен без анализа существующих проблем в области взаимодействия архитектурных объектов с их природным окружением в контексте включения природы в качестве элементов новых построек, что способствовало бы проектированию компактной ландшафтной среды с зелеными компонентами местной идентичности [5].

Создание единого природно-архитектурного пространства крупнейших городов предполагает не только инновационные архитектурные проекты, но и осмысленную интеграцию зеленых компонентов в структуру здания, что подразумевает поиск новых технологических приемов организации поверхностей фасадов и эксплуатации крыш, способных решать такие важные задачи в аспекте ресурсосбережения и экодевелопмента, как:

- задержание и сбор дождевой воды,
- создание благоприятных условий для развития не только флоры, но и фауны,
- экономия тепла,
- сохранение гидроизоляции зданий,
- уменьшение расхода электроэнергии,
- сообщение объекту социальных преимуществ в плане рекреации.

Необходима такая взаимная интеграция природной среды и объектов архитектуры, при которой присутствует позитивный ресурс ассортимента зеленых насаждений, способный к структурной и функциональной адаптации в условиях региона, самовосстановлению и дальнейшей постоянной оптимизации территории объекта с учетом его экологической устойчивости.

По существу, ресурсное с точки зрения развития зеленой инфраструктуры крупнейших городов России фасадное пространство архитектурных объектов используется пассивно наряду с отсутствием ландшафтной организации территории на подходе к зданиям без включения компонентов природы в качестве структурирующих элементов ландшафта. Тем самым создаются предпосылки для выделения данной темы в особый тип, предполагающий формулировку принципов организации поверхностей фасадов и ландшафтного окружения здания, а также системное исследование влияющих факторов и теоретическое моделирование с использованием методов структурирования пространства зелеными компонентами.

В этой связи актуальны вопросы определения принципов, приемов и средств формирования архитектурно-ландшафтного пространства города с позиции повышения его функциональной эффективности и оптимальности включения растительных форм не только в ближайшее окружение зданий общественного назначения, но и в их структуру.

Для характеристики системного объединения в мировых проектах [6] вертикальных архитектурных поверхностей и горизонтальных слоев ландшафта, а также в целях эффективного исследования вопроса интеграции и моделирования здания со средой вводится понятие «вегетектура» как феномена, «дающего жизнь» архитектуре [1] в его узком прочтении, а в более широком архитектурно-ландшафтном аспекте — как архитектурного объекта со своей зеленой структурой и природным пространством, созданного средствами ландшафтной архитектуры, интегрированными в него и развивающихся вокруг него, чем обеспечивается функциональное и композиционное единство объекта в целом.

Вегетектура позволяет мягко интегрировать компоненты природы в инновационный архитектурный объект с отсутствием жесткой границы между архитектурой здания и природной средой, когда они конструктивно взаимодействуют друг с другом по средствам растительности в разных плоскостях и поверхностях.

Экологическое проектирование в урбосреде. Анализ проблем урбанизированного пространства российских городов показывает неэффективность заполнения поверхностей зданий зеленой составляющей со ссылкой на климатические особенности региона, отсутствие рекреационных и зеленых зон как на подходе к зданию, так и в его структуре, что неизменно сказывается на идентичности среды: пространство наших городов остается эстетически невыразительным, некомфортным и экологически небезопасным.

В то же время именно архитектура зданий представляет потенциальные возможности для поиска конструктивных ландшафтных решений для улучшения экологической ситуации в крупнейших российских городах.

За терминам «озеленение крыш и фасадов» в мировой практике объединения здания со средой [1] прослеживается грамотная работа ландшафтных архитекторов, инженеров и строителей по улучшению качества жизни в городе за счет восполнения дефицита зеленых территорий, расширения жизненного пространства количеством и качеством компенсационного озеленения, снижения общего шумового воздействия, а также в социальном аспекте — возможности увеличения числа посетителей как маркетингового хода на объектах общественного назначения, улучшения успеваемости в учебных заведениях и увеличения темпов реабилитации и выздоровления в лечебных учреждениях.

Высокая рентабельность объектов зеленой инфраструктуры, наряду с улучшением экологических характеристик как вокруг зданий общественного назначения, так и на подходах к ним, а в перспективе — повышение уровня требований к имиджевым характеристикам озелененных объектов являются предпосылками для использования инновационных технологий в целях оптимизации размещения растительности на ограниченных пространствах и в наших климатических условиях.

Страны северной Европы и Скандинавии в суровых условиях климата системно сочетают в своих проектах новые технологии воссоздания естественных природных условий на искусственных поверхностях, получая новое качество интересной архитектуры.

Комплексный анализ экологических проблем российских городов подтверждает необходимость глубокого понимания технологии проектирования вегетектурного объекта и позволяет определить основные задачи вегетектуры по организации пространства вокруг городского здания и его поверхностей, такие как:

- увеличение объема зеленой составляющей (фитомассы) на территориях за счет трансформации поверхностей фасадов и крыш в городской среде;
- обеспечение компактности размещения зеленых насаждений путем дизайнерского объединения поверхностей здания — вертикальных и горизонтальных;
- обеспечение всесезонной декоративности и средозащитных качеств зеленых насаждений в целях рекреации;
- создание условий в структуре поверхностей фасадов, крыш и участков на подходе к зданию для повышения биоразнообразия городской среды;
- обеспечение качеств идентичности среды: эстетической выразительности, средовой комфортности и экологической безопасности;
- обеспечение функционального и композиционного единства здания и окружающего ландшафта за счет эндемичных видов в условиях средней полосы России;
- обеспечение локального использования растительного материала в целях заполнения ниш и пустот архитектурного объекта;
- обеспечение взаимосвязи зеленых технологий в интерьерах и экстерьерах здания.

Поставленные задачи освещают большую экологическую миссию вегетектурных объектов — создание самовосстанавливающихся и самоподдерживающихся

ся биотопов, интегрирующих вертикальные поверхности фасадов с контактным пространством здания в единое архитектурно-ландшафтное пространство города.

Поиск модели устойчивого ландшафтного дизайна объекта вегетектуры.

Отправной точкой сценария «городской жизни завтра» является хорошо организованное использование интеллектуальных технологий [2] с включением компонентов природы в организацию среды с постоянным экологическим приоритетом. Поиск модели устойчивого ландшафтного дизайна объекта вегетектуры предполагает, с одной стороны, использование инновационных технологий при проектировании и строительстве архитектурных объектов, а с другой — поиск путей их возвращения природе ландшафтными средствами.

В этой связи на основе обобщения анализа международного опыта, текущей ситуации в российских городах и необходимости изменения их экологических функций могут быть предложены следующие принципы вегетектуры:

— принцип целостности и единства композиционной и функциональной структуры поверхности здания и прилегающего ландшафта;

— принцип трансформации фасадов для увеличения поверхностей с зелеными компонентами и их связности с другими элементами зеленого каркаса и зеленой инфраструктуры города;

— принцип «флоу»-поверхностей («перетекающих»), заключающийся в выборе материалов и технологий, которые обеспечивают реализацию таких направлений в технологии вегетектуры, когда обеспечивается связь интерьера с экстерьером посредством озелененных поверхностей;

— принцип местной природной идентичности, обеспечивающий приоритет местных видов растительности при выборе ассортимента зеленых насаждений;

— принцип социальной направленности и реабилитации на объектах зеленой инфраструктуры в целях рекреации населения, заключающийся в обеспечении комфорта и безопасности поверхностей и пространств средствами зеленых компонентов;

— принцип локализации растительного материала на объектах вегетектуры в целях оптимизации размещения растительности на ограниченных пространствах и в условиях средней полосы России;

— принцип компактного биотопа (имитация «леса») на подходах к архитектурному объекту, предполагающий биопозитивное видение приоритета природных компонентов в структуре формируемого контактного пространства здания как средства ландшафтной связи вертикальных и горизонтальных слоев;

— принцип экономической целесообразности (привлекательности) увеличения зеленых поверхностей в структуре здания в целях окупаемости объектов и реабилитации населения.

Влияние особенностей городской среды, особенностей архитектурных объектов, их функциональные и архитектурные связи с окружающим ландшафтом и другими городскими объектами показывают, что каждый архитектурный объект можно разделить на вертикальные и горизонтальные «слои» пространства (мно-

гослойные структурные объекты) в зависимости от его типологии. Анализируя международный опыт строительства инновационных по технологии архитектурных объектов, интегрируя его с поставленными задачами, принципами вегетектуры и с учетом средовых характеристик, влияющих на объекты многослойной структуры, мы предлагаем рассмотреть типологические особенности выбранных объектов в зависимости от ландшафтного положения и с учетом складывающихся условий для размещения зеленых насаждений на примере изученных пространственных моделей с целью проверки жизнеспособности представленной теоретической базы [7]:

— модель 1: архитектурный объект со скрытым объемом внутри (резерв «флоу»-поверхностей) и/или открытым компактным пространством двора (социальная направленность и реабилитация);

— модель 2: архитектурный объект со встроенными пространствами (компактный биотоп [3]) и/или интегрированными в него (вертикальные слои [3]);

— модель 3: многоуровневый архитектурный объект (локализации растительного материала и/или социальной направленности и реабилитации).

Каждый объект архитектуры характеризуется условиями обитания растительности, сформировавшимися под влиянием структуры окружающей городской застройки, функциональных связей и особенностей места, а также ввиду размещения контактной зоны здания с природными территориями города. Видовой состав растительности и структура биотопа, приемы его размещения должны отвечать условиям данного архитектурного объекта и поставленным задачам вегетектуры по обеспечению повышения комфортности среды.

Одновременно конструктивные, планировочные и технологические особенности архитектурного объекта и вертикальной планировки его поверхностей ландшафтными средствами должны следовать целям формирования условий для создания устойчивых лесных биотопов и развития жизнеспособных сообществ эндемичных растений в интересах повышения комфортности среды отдельных участков и города в целом.

Природо-детерминированный подход как средство экологической реконструкции городских объектов. Осознание того, что состояние устойчивости деиндустриальных пространств как части городской ткани зависит от индивидуального подхода в выборе архитектурно-ландшафтной организации поверхностей здания на основе выявления его связей с ближайшим окружением дает основание рассмотреть природо-детерминированный подход в качестве средства оформления урбанизированного ландшафта для достижения сбалансированного состояния территорий с разными функциями.

Поиск путей частичного восполнения естественного потенциала пространств, утративших в результате предыдущей эксплуатации качества экологической устойчивости, возможен путем реализации приемов размещения зеленых насаждений как в структуре здания, так и в его периферийном пространстве.

Рассмотрение типологии архитектурного объекта как модели с компактным размещением зеленых насаждений и средства структурного построения простран-

ства позволяет сделать предположение о целесообразности реструктуризации городских территорий в окружении объекта в целях их ландшафтного анализа с последующим интегрированием восстанавливаемых природных компонентов и в поверхность фасадов, и в контактном со зданием участке.

В этой связи выбор природо-детерминированного подхода в качестве основного инструмента снижения скорости деградации того или иного городского пространства с архитектурными объектами и компонентами природы позволяет решить задачи вегетектуры. Во вновь создаваемой структуре для поддержания устойчивости всей системы в целом осуществляется экологическая реставрация на основе интеграции озелененной единичной модели объекта в природный каркас и планировочную структуру ландшафта крупнейших городов.

В качестве основного принципа природо-детерминированного подхода в структуре здания и в контактном участке с ним является формирование многоуровневых и многоярусных многолетних насаждений — создание природных пространств на эксплуатируемых кровлях, каркасных конструкциях для выходящих растений и лиан, локального озеленения в контейнерах, «живых» зданий на каркасе в контактном со зданием участке, а также подлеска и опушек по аналогии с естественными природными лесными массивами в целях обеспечения почвозащитной и почворегулирующей функций на реконструируемых территориях.

В заключение необходимо отметить, что возвращение к устойчивому развитию и снижению экологической напряженности в крупнейших городах России возможно за счет системной интеграции поверхностей и ландшафта здания с живым зеленым наполнением в единое природно-архитектурное пространство. Международный опыт и высокий уровень инновационных технологий определяет поиск новых путей в пополнении наших городов возобновленной природно-архитектурной средой с устойчивой вегетектурной составляющей.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Corrado M.* Vegetecture. — NEMETON — High Green Tech Magazine, Speciale AAA+A, Bologna, Italy, 2011.
- [2] *Hentschel A.Y.* How green will we live. Gruener wohnen. — Deutscher Landschaftsarchitektur-Preis. — German Landscape Architecture Prize, 2011.
- [3] *Kalberer M., Remann M.* Guene Kathedralen: Die weltweite Wirkung washsender Weiden. — AT Ferlag, Aarau und Muenchen, 2003.
- [4] *Losantos A.* Urban Landscape. — LOFT Publications, Barcelona, Spain, 2008.
- [5] *Nannon Dong, Lang Zhang, Stefanie Ruff.* From Expo City to Sustainable City // TOPOS: Europ. Landscape Mag. — 2010. — № 70. — P. 18—27.
- [6] *Schaefer R.* Carrents/News, Carrents/Projects // TOPOS: The International Review of Landscape Architecture and Urban Design — 2012. — № 80: The World of Landscape Architecture — 20 Years of Topos, 2012. — P. 8—15.
- [7] *Боженко И.А.* Архитектурная среда полифункциональных общественных сооружений (на примере западной и российской архитектуры): Автореф. дисс. ... канд. архитектуры. — Нижний Новгород, 2010.

**MEGAPOLISE INFRASTRUCTURE:
VEGETECTURE AS A PART
OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT**

E.Y. Zaykova

Department of landscape architecture and design
Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 8/2, Moscow, Russia, 117198

This article concerns a new vision of degradation problems of the urban landscape of the biggest cities on the context of superseding of the green infrastructure of the open spaces. We suggest to the way search to the returning back of the green plants such the obligatory architectural components of the urban landscape structure in its system integration with the innovative objects of Architecture.

Key words: urban landscape, green infrastructure, vegetecture, concept of vegetecture, tasks and principles of the vegetecture, green facades and natural landscape of the architectural objects.