

УДК 712.01

DOI 10.47813/nto.3.2022.6.354-365 EDN [MTMHMS](#)



Городское зеленое строительство: современные тенденции

И.С. Пушкарева*

Саратовский Государственный Технический Университет имени Гагарина Ю.А.,
Политехническая, 77, Саратов, 410054, Россия

*E-mail: pushkareva.irina.9999@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены и структурированы различные концепции подходов к территориальному планированию городов с позиции экологических и архитектурно-ландшафтных аспектов: изучен отечественный опыт в определениях природного каркаса и системы озелененных территорий, рассмотрен опыт зарубежных исследователей на примере концепций зеленой инфраструктуры, ландшафтной инфраструктуры, продуктивных ландшафтов и ландшафтного урбанизма. В качестве структурирующего инструмента выделены три уровня восприятия территории: макроуровень, мезоуровень и микроуровень. Наиболее проявленным и проработанным уровнем показал себя средний - мезоуровень, включающий в себя крупные городские пространства, к которым исследователи проявляют особый интерес. Уровни наиболее крупного и наиболее мелкого масштаба показали разницу в подходах отечественных исследователей и зарубежных. Опыт зарубежных исследователей основан во многом на поиске точечных, локальных решений градостроительских проблем, поэтому инфраструктурный метод и экологический инжиниринг получили сильное развитие. Отечественный опыт имеет множество наработок в организации межселенных сложных структур с включением города в общую природную экосистему. Тенденции городского зеленого строительства заключаются в стремлении сбалансировать проектные решения на всех трех уровнях восприятия и объединить методы существующих концепций.

Ключевые слова: природный каркас, система озелененных территорий, зеленая инфраструктура, ландшафтная инфраструктура, ландшафтный урбанизм, продуктивные ландшафты.

Urban green building: a modern view

Irina Sergeevna Pushkareva*

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 77 Politechnicheskaya str.,
Saratov, 410054, Russia

*E-mail: pushkareva.irina.9999@mail.ru

Abstract. This article proposes for comparison different concepts of approaches to urban planning: the experience of domestic urban planning in the form of a natural frame and a system of green areas is studied, the experience of foreign researchers is studied on the example of green and landscape infrastructure, productive landscapes and landscape urbanism. For comparison, three levels of perception of the territory are singled out: the macro-level (highest level), the meso-level and the micro-level (lowest level). The levels of large and small scale showed the difference in the approaches of domestic and foreign researchers. The experience of foreign researchers is based on the search for local solutions to environmental and urban problems. Domestic experience has a lot of knowledge in the organization of complex structures that link the city and nature around it. Urban green building trends are to find a balance on all three levels.

Keywords: natural framework, system of green areas, green infrastructure, landscape infrastructure, landscape urbanism, productive landscapes.

1. Введение. Актуальность темы

В июне 2008 года на международном конкурсе дизайнеров в Шанхае в заявке от студии SWA прозвучало два провокационных вопроса: «как мы можем создавать свою среду обитания?» и «Может ли город улучшить природу?» [1]. В этом же году, согласно данным на 01.01.2008, на территории России число городов составляло 1096 и немногим больше – поселков городского типа: 1361. Площадь всех городов занимает 1% от всей территории страны, но при этом именно города и развитые городские агломерации концентрирует в себе три четверти жителей России. Такая территориальная особенность расселения задает определенную специфику градостроительной деятельности, ставя перед специалистами задачи на полях законодательной, научно-методической и проектной деятельности. Особое значение в территориальном планировании приобретают создание и развитие общегосударственной стратегии развития в области архитектуры, градостроительства и экологии города. Развитие методологии и конкретизированный подход к взаимодействию города и природы – стратегически важный и актуальный вопрос, позволяющий осознать границы и пределы пространств города и природы, необходимость и суть этих границ в том числе в контексте реализации принципов биосферно-совместимых городов [2].

Целью исследования, проводимого в рамках данной статьи, является структурирование существующих подходов к территориальному планированию городов с позиций природно-экологических и архитектурно-ландшафтных аспектов и выявление современных тенденций в сфере городского зеленого строительства на примере как отечественного опыта, так и зарубежных исследований и подходов.

2. Природный каркас города

Взаимодействие с природой, сбалансированное взаимодействие экологических, экономических и социальных структур, обеспечение комплексного и устойчивого развития территорий являются основными принципами градостроительной деятельности в России на законодательном уровне [3]. Многие десятилетия ведущим механизмом осуществления этих принципов в отечественной градостроительной деятельности является формирование природного каркаса – составной части документов территориального планирования.

«Природный каркас города – это система открытых озелененных пространств, природных комплексов, формируемая на базе гидрографической сети с учетом геоморфологии и рельефа и во взаимосвязи с природным окружением» [2]. Природный каркас является всеобъемлющей системой, связывающей урбанизированные территории с «дикой», минимально урбанизированной природой. В структуре природного каркаса можно выделить три составных элемента, включающих в себя озелененные пространства различных функций и размеров. Основу природного каркаса составляют крупные природные элементы-ядра - самодостаточные экосистемы, обеспечивающие межселенные связи озелененных пространств: лесопарки, леса, водохранилища, особо охраняемые природные территории. Зеленые коридоры – протяженные линейные элементы-связи, включающие в себя поймы малых рек, овраги, бульвары, системы жилых дворов, санитарно-защитные зоны. Площадные элементы – преимущественно урбанизированные территории, включающие в себя сельскохозяйственные угодья, парки, скверы и городские сады [2]. Основные черты природного каркаса – это иерархичность структуры озелененных территорий, целостность и непрерывность системы, что обеспечивает его средостабилизирующее значение.

3. Система озелененных территорий города.

Следующей по иерархии структурой, рассматриваемой как в рамках природного каркаса, так и в качестве самостоятельной инфраструктуры является система озелененных территорий города. Для характеристики озелененных территорий в градостроительной практике традиционно используется понятие «зеленые насаждения» - «совокупность древесной, кустарниковой и травянистой растительности на определенной территории» [4]. Система озелененных территорий главным образом выполняет рекреационные, гигиенические и эстетические функции, включая в себя три группы зеленых насаждений:

- Общего пользования (загородные лесопарки, городские и районные парки, сады, скверы, бульвары, насаждения на улицах и площадях)
- Ограниченного пользования (внутриквартальные насаждения, придомовое озеленение, насаждения на территории учреждений и предприятий)

- Специального назначения (санитарно-защитные и водоохранные зоны, ботанические и зоологические сады, питомники, кладбища)

Особенность формирования системы озелененных территорий по сравнению с работой над природным каркасом заключается еще и в том, что проект природного каркаса в определенной степени предопределяет концепцию архитектурно-ландшафтного и градо-экологического развития городской территории в рамках генерального плана, действуя на опережение. То есть используется системный, природно-ориентированный подход, учитывающий экологические и планировочные факторы развития территории [2].

4. Инфраструктурный подход

В конце XX- начале XXI вв. внимание зарубежных исследователей занимает формирование нового подхода к работе с озелененными пространствами. На передний план выходит модель инфраструктурного метода – по примеру опыта устойчивых и сильных сетей серой городской инфраструктуры. Звучит идея, что «понимание городских природных объектов как элемента некоторой качественно новой инфраструктуры будет способствовать укреплению природного каркаса и, как следствие, повышению экологической стабильности городов» [5]. В 1999 году Стэн Аллен формулирует свое определение термина «инфраструктурный урбанизм», предлагая новую модель для практики и обновленное понимание потенциала архитектуры для структурирования будущего города. Инфраструктурный урбанизм понимает архитектуру как материальную практику, как деятельность, которая работает среди мира вещей, а не исключительно смыслом и изображением и знаменует собой возвращение к инструментальности - как месту контакта архитектуры со сложностью реального [6].

5. Зеленая инфраструктура

Несколькими годами ранее (1992 г.) в США создается государственная программа «Зеленая инфраструктура», основные положения которой сводятся к важности проектирования непрерывной и связанной с пригородным окружением системы озелененных пространств, к поддержанию и использованию присущей местности растительности, к максимальному замещению серой инфраструктуры природными

элементами и экономическую эффективность растительных объектов. Принцип непрерывности общей структуры и выход на уровень планирования межселенных озелененных территорий позволяет проводить прямое сравнение определения «зеленой инфраструктуры» и отечественного понятия «природный каркас», в результате которого, несмотря на внешнее сходство определений, выявляются существенные отличия в подходе к проектированию. Прежде всего концепция зеленой инфраструктуры основана на растительных и водных компонентах городского ландшафта, тогда как проект природного каркаса в своей основе имеет схемы комплексной оценки окружающей среды и схему планировочных ограничений по природным условиям, согласно которым осуществляется дальнейшее проектирование [2]. Такой исключительно функциональный подход зеленой инфраструктуры в большей степени соответствует реалиям работы с пространствами уже сложившейся структуры городов. В отсутствии достаточных природных пространств, максимально включая «запечатанные» и неиспользуемые пространства, в том числе замещая серую инфраструктуру, зеленая инфраструктура фактически работает на местном, локальном уровне – при условии экономической эффективности и возможности оказывать «экосистемные услуги» нового зеленого пространства [5].

6. Ландшафтная инфраструктура

Говоря об инфраструктурном подходе, необходимо обособить еще один метод работы с озелененными пространствами, формулируемый как «ландшафтная инфраструктура». Термин был сформулирован в начале XXI века и по своей сути дополняет и продолжает определение инфраструктуры зеленой. Ландшафтная инфраструктура «определяется как совокупность элементов городской структуры, интегрированных в ландшафт» [7]. Речь идет о планируемом и связанном взаимодействии серой инфраструктуры, озеленения и архитектуры, совмещенных в плане и пространстве в единый элемент общегородского значения. Таким образом формируется несколько «прочтений» одного структурного элемента: как непрерывного фрагмента природного каркаса, как функциональных сред и как «мягких» городских инженерных сетей. Различают два типа взаимодействия элементов городской среды на основе функциональных связей: горизонтальные связи характеризуют взаимодействие в

одной плоскости и в единой проекции, вертикальные связи – взаимодействие в единой проекции, но в параллельных друг другу плоскостях (рисунок 1)

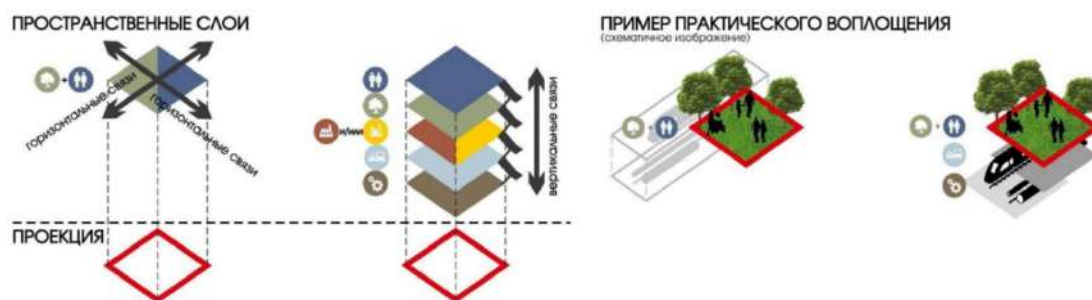


Рисунок 1. Типы интеграции компонентов городской системы согласно инфраструктурному подходу: в одной проекции и в одной пространственной плоскости; в одной проекции и в разных пространственных плоскостях (автор: Подойницына Д.С., 2016 г.)

Определение метода ландшафтной инфраструктуры знаменует собой закрепление курса на переход от чисто функционального восприятия территории к проектированию полифункциональных, многоуровневых и сложных инженерных пространств. Город больше не может позволить себе «пассивные» территории с многоуходными декоративными ландшафтами. На смену им приходят контролируемые, экологически стабильные системы, обслуживающие потребности людей. Современные принципы территориального планирования ориентированы на интеграцию озелененных территорий в ткань города по принципу взаимопроникновения и, следовательно, подстраивания природы под задачи и потребности человека-потребителя. Такой принципиальный подход к природе как ресурсу и источнику благосостояния человека отражается в том числе в теории «продуктивных ландшафтов» и термине «ландшафтные машины» [7].

7. Продуктивные ландшафты

В основе концепции продуктивных ландшафтов лежит теоретическая модель «концепции непрерывных продуктивных городских ландшафтов» - CPUL (continuous productive urban landscape) Виолена и Бох, которые рассматривают аграрное производство как неотъемлемую часть городской инфраструктуры. Согласно этой модели, существующие «запечатанные» или неиспользуемые территории необходимо преобразовывать в экономически эффективные - посредством интенсивных аграрных

технологий, объединяя эти территории как между собой, так и с существующими элементами системы озеленения, образуя непрерывную структуру [8]. Таким образом, продуктивные ландшафты можно определить как городские пространства, способные оказывать целый ряд экосервисных услуг – обеспечивать город продуктами питания, улучшать экологию на уровне микроклимата, развивать социальную сферу и экономику города [9].

Несколько иной подход прослеживается в определении «ландшафтных машин» («landscape machine»). С точки зрения теории ландшафтных машин ландшафт можно представить как буквальную машину с шестернями, рычагами, трубами и счетчиками. Неисправность этой машины имеет решающее значение – ее части могут отсутствовать, ржаветь или повреждаться, тогда машина выходит из строя или используется не по назначению, не производя необходимые товары и услуги. Ронкен, Стремке и Пульселли (2014) заявляют, что ландшафтная машина также определяется как продуктивный ландшафт, который путем дизайнерского вмешательства устраняет существующую неисправность в физической среде [10].

8. Ландшафтный урбанизм

Последнее определение, исследуемое в рамках данной работы, вмещает в себя в некоторой степени все предложенные выше подходы, объединяя научный опыт территориального планирования на различных уровнях, тем не менее приобретая свои характерные черты. Методы ландшафтного урбанизма наиболее ярко из всех представленных зарубежных подходов нашли отклик у отечественных исследователей. Ландшафтный урбанизм в своей основе – понятие, сочетающее в себе работу множества дисциплин - архитектуру, ландшафтный дизайн, инженерную экологию, городские стратегии развития – и направленное на «создание экологически безопасной и социально-ориентированной структуры территории, открытой навстречу природе и комфортной для людей» [11]. В своей работе «Terra Fluxus» (2006) Джеймс Корнер выделяет четыре темы, которые он считает основами ландшафтного урбанизма:

- Своевременность процессов: процессы урбанизации, дерегулирования, глобализации и защиты окружающей среды гораздо более значимы для формирования городских отношений, чем пространственные физические формы урбанизма сами по себе – невозможно спроектировать пространство и заставить

процессы работать так, как нужно проектировщику, поскольку процессы первичны.

- Преобладание горизонтальной поверхности, плоскости земли, «поля» действия при формировании ландшафта, как наиболее комфортного для восприятия человеком ощущения окружающей среды.
- Метод работы: внедрение методов ландшафтного урбанизма возможно при пересмотре традиционных концептуальных, репрезентативных и оперативных методов. Методы имеют комплексный характер, поскольку основаны как на традиционном методе градостроительного анализа, так и на современных технологиях сбора и анализа информации.
- Воображение: общественное пространство в городе должно быть чем-то большим, чем просто символической компенсацией или пространством для общей деятельности, называемой «отдыхом». Ландшафтный урбанизм – это в первую очередь творческий проект, спекулятивное сгущение мира возможностей [12].

В сферу деятельности ландшафтного урбанизма входит работа над пространствами разного масштаба – от города и района до элемента благоустройства. И здесь важно отметить отказ от нисходящего планирования и акцент на большое количество общественных пространств, как буферных зон, интегрированных в инфраструктуру города и соединяющие разные по назначению окружающие пространства [11].

9. Вывод

Сравнивая и проводя аналогии между всеми приведенными подходами, можно выделить три крупных уровня (масштаба), на которых каждый из подходов проявляет себя наиболее полно и эффективно, а какие уровни оказались за пределами методов и принципов теории (рисунок 2).



Рисунок 2. Классификация современных методов городского зеленого строительства по масштабному уровню архитектурно-градостроительных систем. (автор: И.С. Пушкарева).

Глядя на приведенную схему, мы видим, что макроуровень, охватывающий межселенные связи и масштаб всего города, наиболее полно изучен, описан и разработан в концепции природного каркаса. Вероятно, это связано с особенностями государственной политики того времени, в которое велись основные научные работы, когда инициатором изменений было государство и планирование осуществлялось по нисходящему принципу. В противоположность концепции природного каркаса становится концепция ландшафтного урбанизма, заявляющая об отказе от нисходящего планирования, но не отказывающаяся от работы в масштабе города. Тем не менее, решения, основанные на принципах ландшафтного урбанизма наиболее эффективны на микро- и мезоуровнях, не выходя на масштаб межселенных связей. Наиболее полно рассмотренный и изученный уровень во всех приведенных концепциях – мезоуровень, охватывающий масштаб парков всех типов, городских садов, скверов и бульваров.

10. Заключение

Генеральное планирование городов, включающее в себя работу как внутри города, так и в пределах агломерации, нуждается в значительной методологической актуализации. Современное планирование города учитывает экологическую, функциональную и эстетическую эффективность проектных решений, работая на всех уровнях восприятия территории (рисунок 3).



Рисунок 3. Сингапур как пример комплексного подхода к озеленению города на разных масштабных уровнях архитектурно-градостроительной системы. (автор: И.С. Пушкарева).

Отечественный подход к территориальному планированию имеет очень сильную базу знаний и наработок для организации территорий агломераций и межселенных территорий, есть опыт согласованной междисциплинарной работы экологов, инженеров и градостроителей и многолетний опыт экспериментальных наблюдений и замеров показателей. Непроработанной в полной мере стороной концепции природного каркаса оказался уровень масштаба человека – микроуровень, который очень активно изучается и описывается зарубежными исследователями. Дополнение работы над природным каркасом применением методов инфраструктурного подхода, современных технологий дистанционной работы с системами гео-информационного анализа среды, а также внедрение методов оценки эко-сервисных функций территории позволило бы повысить значимость и эффективность природного каркаса при работе над проектами территориального развития и городского зеленого строительства.

Список литературы

1. Hung, Y.–Y. Landscape infrastructure: Case Studies by SWA / Y.–Y. Hung. – Basel; Birkhäuser Basel, Cop., 2013. – 192 p.
2. Краснощекова, Н. С. Формирование природного каркаса в генеральных планах городов: учеб. пособие для вузов: спец. «Архитектура» / Н.С. Краснощекова; под ред. Д.О. Швидковского. – Москва: «Архитектура-С», 2010. – 184 с.
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004: Федеральный закон № 190-ФЗ: [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 г.: одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 г.]: (ред. от 14.07.2022) // Полный текст документа представлен в Некоммерческой интернет-версии справочно-правовой системы КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/13379792896b38e59ec4b5832f1b7ce8338a1d00/ (дата обращения 14.11.2022)
4. ГОСТ 28329-89. Озеленение городов. Термины и определения. – Москва: Изд-во стандартов, 1990. – 10 с.
5. Климанова, О.А. Экологический каркас крупнейших городов Российской Федерации: современная структура, территориальное планирование и проблемы развития / О.А. Климанова, Е.Ю. Колбовский, О.А. Илларионова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. – 2018. – № 2. – С. 127–146.
6. Allen, S. Infrastructural Urbanism / S. Allen // Point and Lines: Diagrams and Projects for the City. – 1999. – Vol. 1. – P. 48-57.
7. Подойницына, Д.С. Инфраструктурный подход в формировании системы озеленения природно-урбанизированной надсистемы / Д.С. Подойницына, Д.А. Хомяков, П.К. Гладова // Интернет-журнал Науковедение. – 2016. – № 6(37). – С. 1-19.
8. Тюкавкина, И.Л. Земледелие горожан в современных градостроительных концепциях / И.Л. Тюкавкина // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса. – 2019. – № 1-2. – С. 233-238.
9. Вязовская, А.В. Ландшафтная инфраструктура как объект архитектурно-ландшафтной практики / А.В. Вязовская // Архитектура и современные информационные технологии. – 2015. – № 3(32). – С. 1-15.
10. Hesselink, R. Paludiculture landscape machine. Regeneration of the raised bog landscape / R. Hesselink. – Wageningen; Wageningen University, 2019. – 126 p.

11. Ярмош, Т.С. Ландшафтный урбанизм – новое направление современных концепций развития городского пространства на примере городов России / Т.С. Ярмош, И.Д. Михайлова // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2019. – № 7. – С. 72-80.
12. Corner, J. Terra Fluxus / J. Corner // The landscape urbanism reader. – 2006. – Vol.1. – P. 21-33.