

ЛАНДШАФТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КАК ОБЪЕКТ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ ПРАКТИКИ

А.В. Вязовская

Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев, Украина

Аннотация

В статье рассмотрены перспективы инфраструктурного проектирования для архитекторов, предлагается авторское определение ландшафтной инфраструктуры, приводится типология основных пространственных проявлений ландшафтной инфраструктуры (каркас – «экологическая сеть», среда – «продуктивный ландшафт» и «мягкие» инженерные системы). Ландшафтная инфраструктура как каркас позволяет достичь экологической стабильности территорий, регулировать пространственное развитие урбанизированных территорий, формировать городскую ткань с требуемыми характеристиками и качествами; как среда – обеспечивает экологически и экономически эффективное функционирование территории, здоровье экосистемы и выявление местного культурного своеобразия, формообразование и функционирование через интеграцию природных и общественных процессов; как «мягкие» инженерные системы ландшафтная инфраструктура способствует экологизации инженерной инфраструктуры с помощью природных экосистем, рациональному потреблению ресурсов и проявлению взаимосвязей между природой и обществом.

Ключевые слова: ландшафт, инфраструктура, урбанизм, каркас, городская среда

LANDSCAPE INFRASTRUCTURE AS AN OBJECT OF ARCHITECTURE AND LANDSCAPE DESIGN PRACTICE

A. Viazovska

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine

Abstract

Design of infrastructure is an actual and perspective field for architectural practice. The definition of landscape infrastructure is proposed in the article: landscape infrastructure is a complex of natural, artificial and hybrid objects, territories, networks and systems which through the integration of environmental and socio-economic functions and processes ensure environmental sustainability, quality and comfort of the environment. Landscape infrastructure encompasses various disciplines, scales (region, city, district, site) and contexts (urban, suburban, rural, natural). There are few spatial manifestations of landscape infrastructure defined: a frame – "ecological network"; a territory – "productive landscape" and "soft" engineering systems. Landscape infrastructure as a frame helps to provide ecological stability of territories; to regulate the spatial development of urban areas and to form the urban fabric with the desired qualities. Landscape infrastructure as a territory provides an ecological and cost-effective functioning; the ecosystems well-being and local cultural identity; formation and operation through the integration of natural and social processes. Landscape infrastructure as soft engineering systems provides ecologization of engineering infrastructure with the help of natural ecosystems; the rational use of resources and visibility of the relationship between nature and society.

Keywords: landscape infrastructure, landscape urbanism, design object, landscape architecture, productive landscape, landscape machine, urban planning

В стратегической инициативе Европейского научного фонда «Ландшафт в меняющемся мире»¹, утвержденной в 2010 году, отмечается, что главные вызовы, стоящие сегодня перед человечеством, в частности, климатические изменения, обеспеченность продуктами питания, энергией и водой, здоровье населения, проблемы урбанизации, непосредственно связаны с ландшафтом. Согласно Европейской ландшафтной конвенции², ландшафт – это результат взаимодействия природных и человеческих факторов. Особую актуальность приобретают ландшафтные исследования, интегрирующие естественные, гуманитарные и прикладные отрасли знаний для решения указанных проблем на междисциплинарной основе. Вместе с тем, возникает вопрос определения «точек приложения усилий» максимально эффективных в социальном, экологическом и экономическом отношении.

В начале XXI века в архитектурно-ландшафтной практике появилось новое направление – проектирование ландшафтной инфраструктуры территорий, городов и регионов. Инфраструктурным вопросам ландшафтной архитектуры посвящены публикации, события (например, симпозиумы Landscape Infrastructure на архитектурном факультете университета Торонто в 2008 году и в Гарвардской школе ландшафтной архитектуры в 2012 году), выставки, они также внедряются в академическую подготовку ландшафтных архитекторов (курсы Landscape as Infrastructure в Гарварде, Архитектурной Ассоциации, Дельфтском технологическом университете и др.). Реализованные объекты данного направления получают большое количество наград на всемирных конкурсах, например, на ежегодном награждении лучших проектов Американского общества ландшафтных архитекторов (ASLA), что позволяет рассматривать ландшафтную инфраструктуру как важное и перспективное направление ландшафтной архитектуры и подтверждает актуальность дальнейшего исследования в этой области.

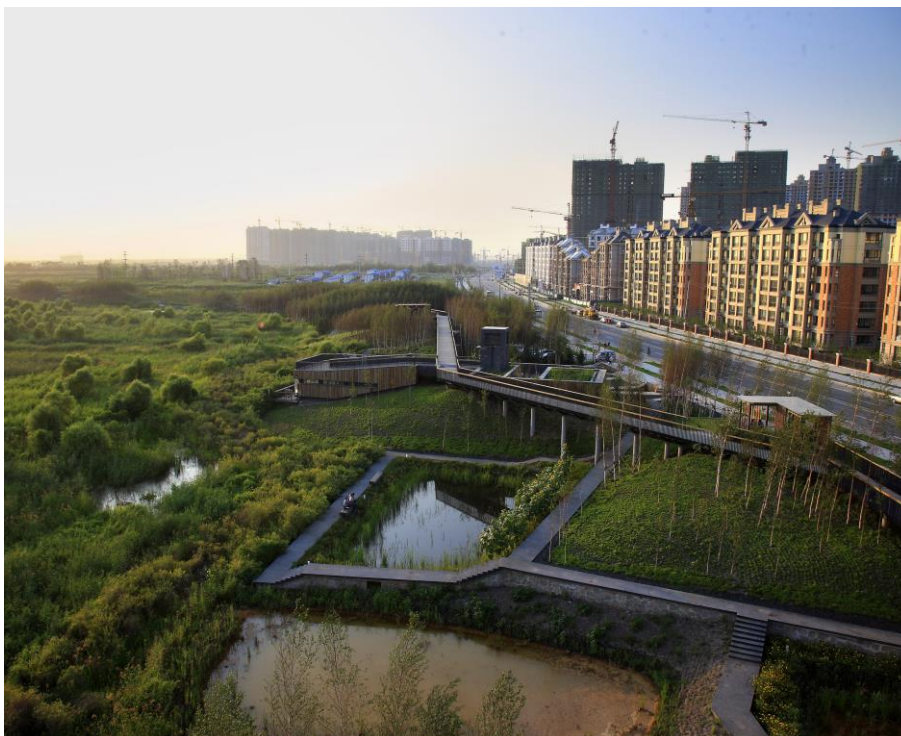


Рис. 1. Qunli Stormwater Park: зеленая «губка» для адаптивной городской среды. Харбин, Китай. Проект бюро Turenscape.

¹ Landscape in a Changing World. Bridging Divides, Integrating Disciplines, Serving Society European Science Foundation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.esf.org/?id=8738>

² European Landscape Convention. Florence, 20.X.2000 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://conventions.coe.int/Treaty/EN/Treaties/Html/176.htm>

Инфраструктурный урбанизм

Термин «инфраструктура» (от лат. *infra* – ниже, под и *structura* – строение, расположение) появился в английском языке в конце 20-х годов. Первоначально он использовался в военном лексиконе для обозначения комплекса тыловых сооружений, обеспечивающих деятельность военных сил. Позже, в 40-е годы XX века, в экономической науке, в том числе советской, под инфраструктурой понимали комплекс отраслей, обеспечивающих работу национальной экономики. В общем смысле, инфраструктура означает комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур и объектов, необходимых для нормального функционирования системы [2]. Под городской инфраструктурой обычно понимают инженерную, транспортную и социальную инфраструктуры, а в последнее время – также и экологическую.

Инфраструктурным вопросам в пределах урбанистических исследований в последние 20 лет было посвящено значительное количество научных работ в области градостроительства, территориального планирования, географии, экологии, экономики. Архитекторы сейчас активно в теории и на практике изучают потенциал инфраструктуры как объекта архитектурно-ландшафтного проектирования. Включение в сферу деятельности архитекторов рассмотрение вопросов инфраструктуры позволяет работать не только с отдельными территориями и участками в заданных границах, но проектировать комплексные системы и сценарии их функционирования, исследовать и учитывать связи городской среды с природными процессами, лежащими в ее основе [5]. Среди важных теоретических работ можно назвать публикации *Infrastructural urbanism* С. Алена (Allen, 1999), сборник эссе *Infrastructure as Architecture: Designing Composite Networks* под ред. К. Столл и С. Лойд (Stoll & Lloyd, 2010), тексты направления «ландшафтного урбанизма» (Waldheim, 2006) и другие.

Теоретики популярного за рубежом направления градостроительства «ландшафтный урбанизм» отмечают важность проектирования инфраструктурных систем архитекторами, поскольку эти системы формируют городскую среду, а также по причине определенного кризиса традиционного градостроительного инструментария в условиях «мобильных рынков, автомобильной культуры и децентрализации [16, С.12]». В таких условиях требуются пространственные стратегии, способные отвечать на неопределенность и «текучесть» современного города. Ч. Валдхейм в качестве примера приводит программу общественных пространств и проектов зданий в центре Барселоны в 1980-е и в начале 1990-х годов: «Намерения испанской столицы перестроить аэропорт, периферийную зону города, индустриальное побережье, речные пути и средства водного обслуживания были связаны не столько с проектированием зданий и площадей, сколько с формированием крупномасштабных инфраструктурных ландшафтов» [16, С.15]. Работы ландшафтного урбанизма акцентируют перспективность создания интегративных, сложных инфраструктур и проявляют их способность упорядочивать городскую ткань, формировать структуру города: «если модернистское градостроительство создавало пространственные решения, застраивая среду, постмодернизм пытался вернуться к историческим истокам, то ландшафтный урбанизм выступает за интеграцию и взаимодействие экологических и инфраструктурных систем» [16, С.15]. Дж. Корнер, один из апологетов ландшафтного урбанизма, в своих текстах и проектах рассматривает возможности горизонтальной городской «поверхности» как инфраструктуры: «в отличие от архитектуры, которая использует потенциал участка для проектирования, городская инфраструктура засеивает пространство будущих возможностей. Стратегическое видение преобладает здесь над созданием завершённого результата, а логика эксплуатации – над проектированием композиции» [7, С.31].

В книге «Инфраструктура как архитектура» под ред. К. Столл авторы эссе также фиксируют возникающее требование на интегрированные пространственные решения, способные отвечать условиям сложных и динамичных городских ландшафтов, и подчеркивают важность продолжения архитектурной дискуссии о пересмотре отношений между формой и функционированием инфраструктуры [13, С.5]. Инфраструктура

обладает способностью организовывать и направлять процесс беспрецедентной урбанизации, поскольку может развиваться с течением времени, изменяться и реагировать на неожиданные условия [13, С.108]. По мнению П. Беланжера, «инфраструктуру сегодня можно определить как инструментальный ландшафт основных ресурсов, процессов и обслуживающих сервисов, поддерживающих и развивающих процессы урбанизации XXI века» [4, С.282].

На симпозиуме ландшафтной инфраструктуры³ в Гарварде участникам было предложено исследовать будущее инфраструктуры и урбанизма за пределами инженерного проектирования и предложить планировочные стратегии, чувствительные к актуальным вызовам современности. Городская инфраструктура рассматривалась через призму трактовки ландшафта как системы и стратегии для современного урбанизма. В презентациях и дискуссиях делался акцент на увеличении значения экологии и планировочных стратегий, отвечающих на характерные городские вызовы, включая децентрализацию, мобильность населения, загрязнение окружающей среды, ограниченность ресурсов и изменения климата. Был поставлен вопрос: как подвижные, метаболические характеристики современных городских условий влияют на проектную методологию? В результате симпозиума было обозначено, что современные города нуждаются в многофункциональных инфраструктурах, в более высоком уровне экологической осознанности и функционировании «сквозь» административные границы. Линейный, фиксированный и замкнутый механизм индустриальной экономики должен постепенно превращаться в гибкие, циркулярные и сетевые системы городских экосистем.

Ландшафтная инфраструктура: определение и типология

Когда ландшафт обеспечивает базовые условия и средства, необходимые для функционирования общества, его можно рассматривать как инфраструктуру. Ландшафтная инфраструктура – это подход, который расширяет функциональные параметры спроектированного ландшафта до уровня многофункциональной, высокопродуктивной системы [8, С.17]. Я. Оффисер видит в ландшафтной инфраструктуре средство формирования необходимого каркаса для достижения баланса между потребностями человечества и сохранением и восстановлением природных ресурсов. Этот каркас должен обеспечить лучшие взаимосвязи между обществом и природой через интеграцию природных процессов и деятельности человека [10, С.8]. Ландшафтная инфраструктура выявляет процессы, объединяющие городское пространство и природную среду, выполняет разнообразные функции и предоставляет блага для благосостояния людей и здоровья дикой природы. Интегрирующие свойства ландшафта позволяют сочетать красоту с функциональностью и пользой, природные ареалы с рукотворными ландшафтами, а зеленую инфраструктуру с инженерными системами [12, С.11]. О ландшафтной инфраструктуре писали такие авторы как П. Беланжер (Bélanger 2010; 2012), К. Рид (Reed, 2010; 2013), Ч. Валдхейм (Waldheim, 2006), Я. Оффисер (Officer, 2013), Е. Моссон (Mossop, 2006), Е. Спирн (Spirn, 2012) и другие.

Определение ландшафтной инфраструктуры в изученной литературе зависит, как правило, от масштаба и характера ее функционирования, поэтому необходимо дать обобщающее определение. *Ландшафтная инфраструктура* – это комплекс природных, искусственных и комбинированных объектов, территорий, сетей и систем, которые через интеграцию экологических и социально-экономических функций и процессов обеспечивают экологическую стабильность, качество и комфорт окружающей среды. Под экологическими функциями понимаются, например, очистка воды и воздуха, пополнение водоносных горизонтов, перераспределение и поглощение дождевых вод, регулирование микроклимата, формирование природных ареалов и т.д. Среди социально-экономических

³ Landscape Infrastructure. Harvard University. Graduate School of Design [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.qsd.harvard.edu/#!/events/landscape-infrastructure.html>

управляет его формированием, он получает возможность эффективно влиять на все остальные компоненты градостроительной системы, составляющие ее материальную основу, или ткань» [1, С.117]. Инфраструктура играла ключевую роль в значительных изменениях городской формы в последние сто лет и сохранит свое формообразующее значение и в будущем, и поэтому архитекторам и ландшафтными архитекторам крайне важно быть ключевыми фигурами в ее планировании. Когда появилась специальность «ландшафтная архитектура», ее представители играли значительную роль в формировании планировочной структуры городов [13, С.108]. Как пишет Ч. Валдхейм, «первая должность ландшафтного архитектора в Америке была предоставлена Ф.Л. Олмстеду не для проектирования парка, рекреационной зоны или общественного сада. Представитель новой профессии получил полномочия для планировки северного Манхэттена. В таком контексте, ландшафтный архитектор сначала воспринимался как профессионал, ответственный за разработку самой городской формы, а не ее пасторальных элементов» [15].

В качестве примера можно привести проектное предложение возрождения Детройта от бюро Stoss Landscape Urbanism, сделанное в рамках муниципальной инициативы Detroit Future City – результата двухгодичной работы жителей города, муниципальных властей, общественных организаций и бизнеса, при участии широкого круга экспертов. Архитекторы предложили создать ландшафтный стратегический каркас, состоящий из «водно-зеленых» экологических сетей и продуктивных ландшафтов, который будет регулировать возникающие на незанятых территориях новые типы землепользования и застройки (Рис. 3). Особо был акцентирован потенциал гидрографии в формировании ландшафтного каркаса. Иконические в прошлом бульвары Детройта были превращены в водные коридоры и «ливневые бульвары», собирающие, удерживающие, фильтрующие и перераспределяющие поверхностные стоки в озера, пруды, болотные приречные экосистемы и парки. Продуктивные ландшафты должны были обеспечивать еду, энергию и пространства социальной активности. Таким образом, ландшафтная инфраструктура предлагалась в роли катализатора для возникновения новой городской структуры.

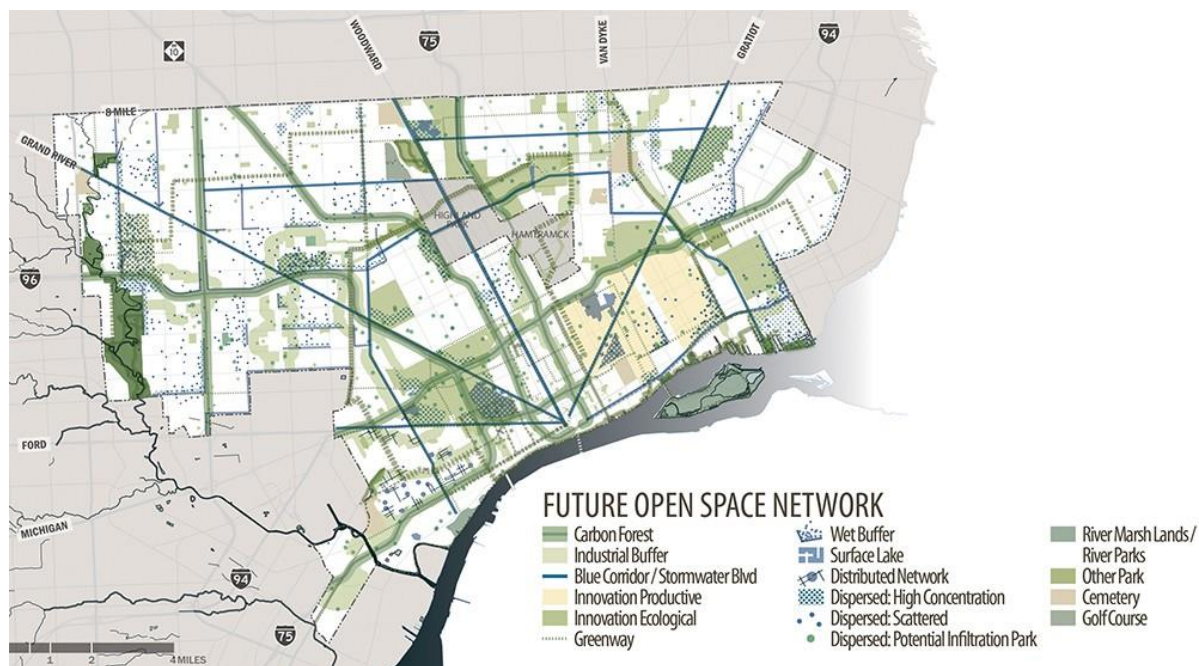


Рис. 3 Водно-зеленые инфраструктуры и продуктивные ландшафты Детройта

Проектирование инфраструктурной системы жизнеобеспечения региона с участием ландшафтного архитектора позволит регулировать городские процессы, формировать благоприятные условия для определенных территорий и более глубоко понимать связи антропогенной среды города с его естественной основой и окружающей средой региона.

Экологические идеи в градостроительстве способствовали возникновению «проектирования с природой»⁴, пониманию взаимозависимости городов и регионального окружения, кооперации социально-экономических и природных процессов.

Ландшафтная инфраструктура как каркас позволяет:

- обеспечить экологическую стабильность территорий;
- регулировать пространственное развитие урбанизированных территорий;
- формировать городскую ткань с требуемыми характеристиками и качествами.

Ландшафтная инфраструктура как среда

Сегодня все больше внимания привлекает функциональный, продуктивный потенциал ландшафтов, отличающихся от «пассивных» декоративных ландшафтов, которые эстетически привлекательны, но потребляют много ресурсов и требуют тщательного ухода [10, С.53]. Функциональность базируется на идее контролируемых процессов в экосистемах, чтобы ландшафт мог работать как стабильная система, обслуживая потребности людей. Такие ландшафты в мировой практике получили название «продуктивных ландшафтов» и «ландшафтных машин».

Под продуктивным ландшафтом понимают городское открытое пространство, которое создается и управляется таким образом, чтобы быть экологически и экономически эффективным, например, предоставлять продукты питания (городская агрокультура), абсорбировать загрязнения, регулировать микроклимат или улучшать биоразнообразие [6].

Ландшафтные машины – это экспериментальные проекты, сочетающие характеристики «машин» (предсказуемость, ориентация на производство продукта, эффективность вложенных ресурсов и полученного результата) и природной экосистемы (Рис. 4). «Они рассматриваются как машины из-за их продуктивности, однако не являются машинами в традиционном понимании. Они обладают характеристиками ландшафта и регулируются ландшафтными процессами, и вместе с этим производят разнообразные продукты питания, чистый воздух, чистую почву и воду и пр.» [11, С.71]. В университете Вагенинген в Нидерландах работает «Проектная лаборатория ландшафтных машин»⁵, создание которой стало результатом длительного интереса студентов-архитекторов к проектированию и концептуализации «живых» ландшафтов с производительными качествами. Продукты таких ландшафтов варьируются от продуктов классического сельского хозяйства до новых источников энергии и пространственных решений по очистке от загрязнений. Их композиция изменчива, благодаря постоянному обмену и изменению компонентов живых систем.

Историческим примером могут служить рукотворные рисовые ландшафты на искусственно террасированных горных склонах юго-восточной Азии, которые демонстрируют бережное вмешательство человека в природу, без какой-либо экологической агрессии. В дождливый период террасы накапливают воду и эффективно удерживают ее, создавая благоприятные условия для влаголюбивого риса, а также регулируют поверхностный сток и предотвращают оползни. Эта практика насчитывает около 2000 лет и существует до сих пор. Своим сотрудничеством с природой известны также голландцы, которые веками отвоевывали у моря земли. Они фактически вручную создали больше половины территории своего государства, превратив заболоченную местность дельты Рейна-Мааса-Шельды в прибыльные сельскохозяйственные угодья и процветающие города.

⁴ Ian McHarg, "Design with Nature", 1969

⁵ Landscape Machines – Design Laboratory: design of productivity by living landscapes [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://landscapemachines.com/>

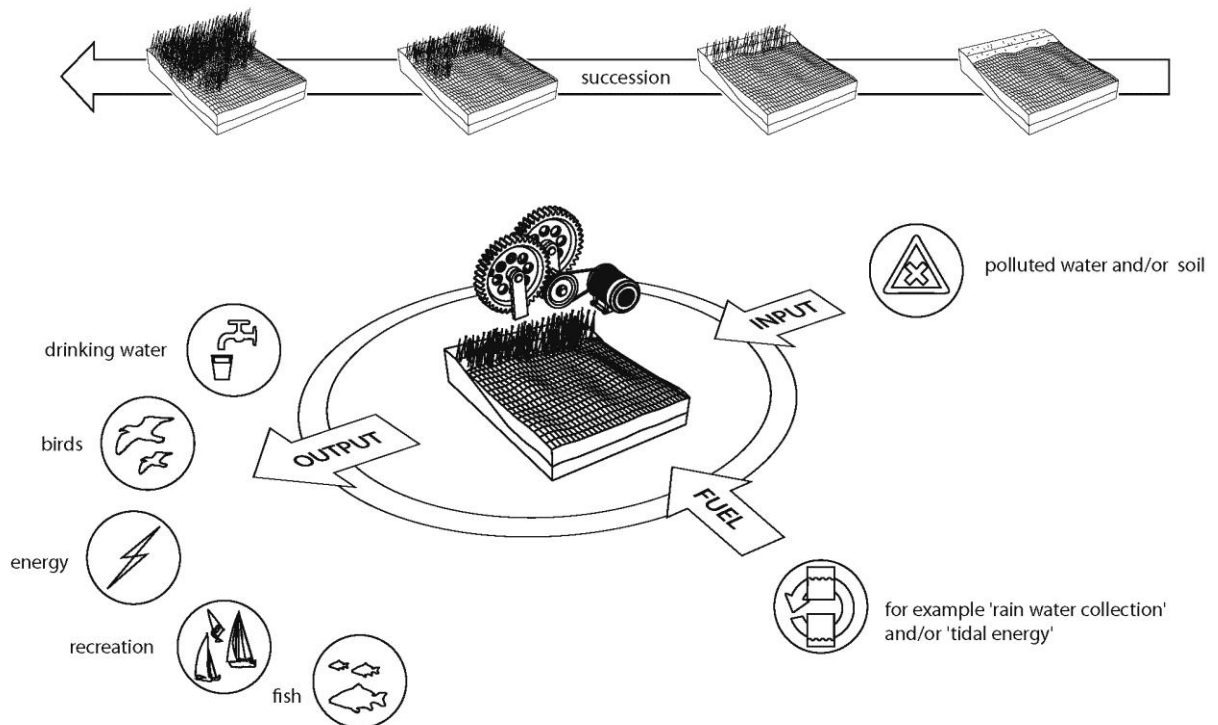


Рис. 4. Концептуальная визуализация функциональных компонентов ландшафтной машины. Автор Alexander Herrebout, 2011 год

Масштабное «наступление на море» началось с XVI века с расцветом инженерного искусства: разрабатывались методы намыва и осушения польдеров, строились защитные дамбы и ветряные мельницы. Пolderные ландшафты, сформированные дренажными системами, является основой пространственных форм и *genius loci* голландских территорий. Пolder – это участок земли, расположенный ниже уровня моря и отделенный от окружающей территории, как правило, с помощью рва, и имеющий автономную, искусственную систему управления водой. Культурные ландшафты Нидерландов – результат постоянного сотрудничества человека и природы, основанный на понимании природных процессов, регулировании и управлении ими. В то же время голландцы остаются чувствительными к изменениям в естественном окружении, которые могут представлять угрозу существованию их земель. Сегодня это подъем уровня мирового океана и аномальное количество осадков. В таких условиях инженерный подход строительства и укрепления защитных сооружений становится дорогим и неэффективным, и страна уступает стихии, отдавая воде обратно некоторые прибрежные земли. Эта стратегия тщательно рассчитанной «депolderизации» называется *Room for the River*, которая работает более чем на 30 участках вдоль рек по всей стране (Рис. 5). Особенно полезными становятся «мягкие инфраструктуры» побережья: заливные луга и резервуары, а также восстановленные исторические ландшафты, защищающие другие земли от затопления.

«Водный план» Роттердама до 2035 года также демонстрирует перемены в отношении к воде: в документе вода трактуется как возможность развития города, а не как угроза. Выдвигается идея объединить водную инфраструктуру и управление водными ресурсами с застройкой и развитием города. Адаптация к изменениям климата должна происходить при помощи создания градостроительных решений, которые ориентированы на изменения уровня воды (Рис. 6(a-c)). В плане отмечается, что вода может внести весомый вклад в решение городских проблем (деградирующая среда постиндустриальных и портовых территорий, рабочие районы у доков) путем повышения качества жилых кварталов.



Рис. 5. Стратегия Room for the River на реке Ваал у города Неймеген: существующая плотина (1) передвигается на 350 м. от реки (2) для того, чтобы организовать искусственный канал, вмещающий излишки воды, и остров (3), который будет связан с территорией мостами (4)

Предлагается: различная морфология городской застройки в зависимости от гидрографии (берега Мааса, система каналов, ручьи и пр.); экологическое развитие приречных территорий; расширение сети водного общественного транспорта и создание удобных связей его с наземным транспортом; а также организация «наземной» ливневой канализации в виде системы бассейнов, водных площадей и резервуаров для сбора и перераспределения воды, встроенных в городское общественное пространство и видимых для жителей.

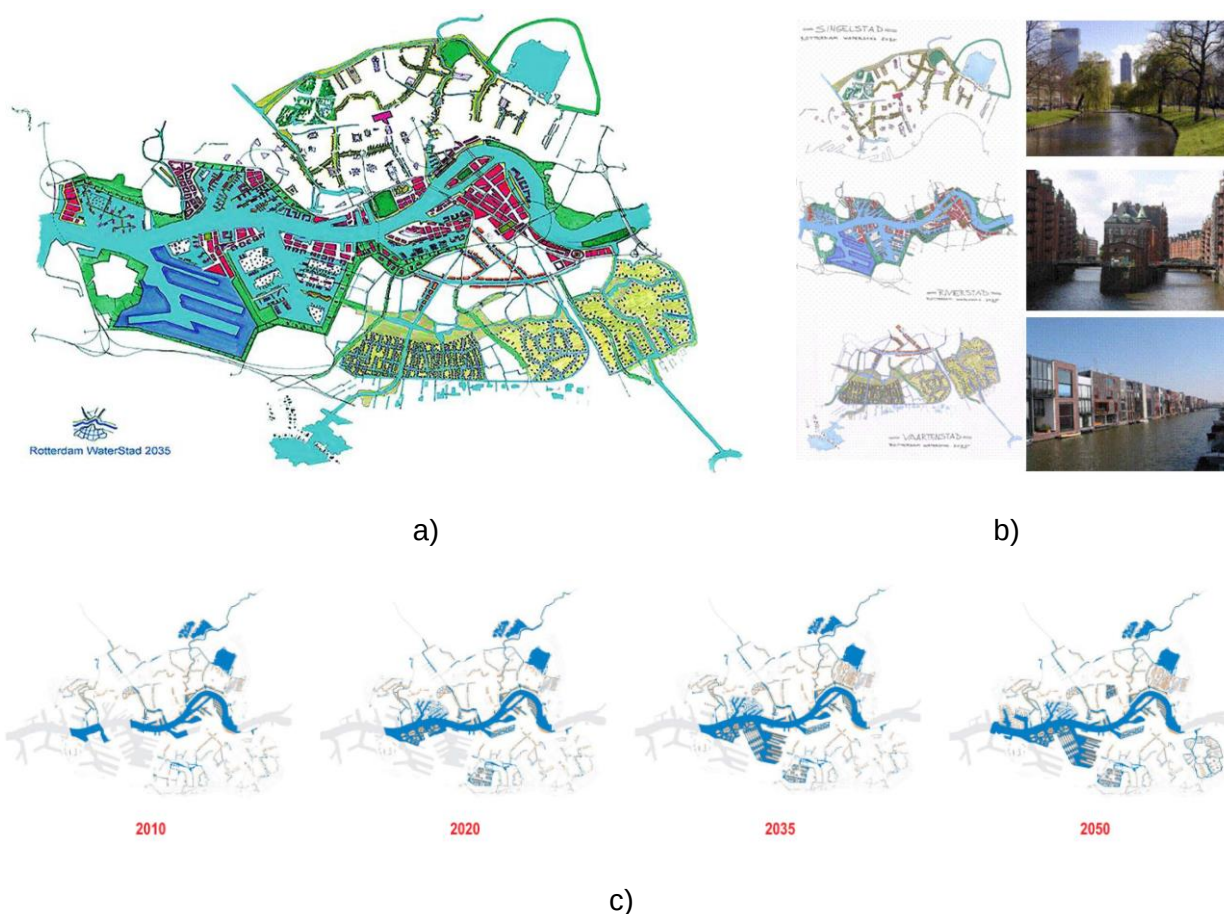


Рис. 6(а-с): а) водный план Роттердама-2035; б) морфологии городской застройки; с) стратегия реализации

Ландшафтный подход к инфраструктуре предусматривает проектирование, учитывающее экологические функции и поддерживающее культурный характер данной местности [12, С. 5]. Сочетание пространственных решений с вопросами управления ресурсами формирует продуктивные ландшафты и инфраструктурную среду.

Ландшафтная инфраструктура как среда обеспечивает:

- экологически и экономически эффективное функционирование;
- благосостояние экосистемы и выявление местного культурного своеобразия;
- формообразование и функционирование при помощи интеграции природных и общественных процессов.

Ландшафтная инфраструктура как «мягкие» инженерные системы

В XX веке городской инженерной инфраструктурой считали технические системы и объекты, задачей которых было обеспечение городов водой, энергией, создание коммуникаций, сбор отходов, защита от нежелательных природных и антропогенных воздействий. Природные и культивированные ландшафты и блага, которые они предоставляли обществу, обычно не считались частью инфраструктуры. Развитие городов индустриальной эпохи зависело от сложных и разветвленных инженерных систем. Этот подход в долгосрочной перспективе оказался дорогим, неэффективным и даже опасным. Он привел к неудовлетворительному состоянию инженерной инфраструктуры из-за увеличения нагрузок на нее, нехватки средств на строительство и поддержку, а также к общему старению городской инфраструктуры. Кроме того, процессы управления ресурсами оказались скрытыми от горожан. Недостаточная визуальность инфраструктурных процессов мешает осознавать ценность ресурсов, которые воспринимаются как данность [9].

Городская инфраструктура в сложных и динамичных условиях современного города должна функционировать как многофункциональная, открытая система, адаптивная и чувствительная к контексту и характеру использования. Инфраструктура, объединяясь с экологией и социальной сферой, и создает живое, изменчивое единство [13, С.56-58]. «Мягкие» городские инфраструктуры объединяют социально-экономические и природные процессы, функционируют как рукотворные экосистемы, и управляются с помощью природных механизмов саморегуляции или путем технического конструирования таких механизмов. «Мягкое» управление, по мнению А. Тетиора, нацелено на возникновение желаемых природных цепных реакций. Оно базируется на восстановлении прежней продуктивности экосистем или ее повышении, причем для этого используются основанные на законах природы мероприятия [3, С.36].

Ландшафтная инфраструктура связывает природные и инженерные системы для разносторонней поддержки развития общества и экономики. Службы жизнеобеспечения города превращаются в интегрированные живые ландшафты [13, С.58]. Природа предоставляет комплексные, и поэтому более эффективные инфраструктурные услуги, чем искусственные инженерные системы. Например, ландшафтная дренажная система может обеспечить сеть открытых пространств, которые одновременно являются искусственными экосистемами и ареалами социального взаимодействия. Экономическая эффективность ландшафтной инфраструктуры – в ее многофункциональности, ряде положительных эффектов от использования и способности создать адаптивную среду.

Работы Ф.Л. Олмстеда являются городскими ландшафтами, в которых природа и инфраструктура служат для создания мест для людей. Бостонское «Изумрудное ожерелье» – это цепь из девяти парков площадью 445 га, созданная Ф.Л. Олмстедом и его партнером Ч. Элиотом в 1870-х годах (Рис. 7). Проект имеет глубоко утилитарные корни, и является результатом богатого программного видения городской инфраструктуры. Парковая территория Бек Бей Фенс – первый «изумруд» – образцовый

пример ландшафтного проекта с инфраструктурной функцией управления водными ресурсами. Проект стартовал в 1878 году с целью очистки и регулирования нездоровой болотистой местности, которая регулярно затоплялась во времена приливов. Другой задачей было обеспечение контроля наводнений: в Бек Бей текли два ручья – Стоуни Брук и Мадди Ривер, которые собирали воду с нескольких тысяч акров земли, что оборачивалось угрожающими наводнениями во время больших дождей и высоких приливов. Паводковые и приливные колебания воды необходимо было уменьшить для возможности сооружения парка. Однако Олмстед разработал территорию таким образом, что она одновременно решала дренажные проблемы и превращалась в общественный парк.

Архитектор предусмотрел, что во время экстремальных ливней Фенс будет служить временным бассейном для ливневых вод, и подобрал растительность, которая не погибнет от таких нагрузок. Было также возобновлено первоначальное состояние соляных болот на низинной территории⁶. В 1880 году Олмстед предложил, чтобы Мадди Ривер была включена в проект парковой системы. Грязный ручей с тучами mosкитов был преобразован в извилистый живописный поток, направленный в Чарлз Ривер. Коридор, окружающий реку стал линейным парком, который существует по сей день [3].



Рис. 7. План парковой системы «Изумрудное ожерелье» (Emerald Necklace), спроектированной Ф. Л. Олмстедом в Бостоне и парк Бек Бей Фенс

Изумрудное ожерелье – это одновременно система городского озеленения и часть региональной системы парков, парков и природных резерваций и, следовательно, имеет одновременно локальное и метропольное влияние. Дороги вдоль парков стали новым фронтом застройки, который повысил стоимость недвижимости вдоль них и подтолкнул развитие окружающих территорий [14].

Работы Ф.Л. Олмстеда, в которых интеграция формы и разнообразных функций вела к многофункциональности пространства, оказали фундаментальное влияние на формирование ландшафтной инфраструктуры. Идея сочетать экологическую функциональность и социальные возможности ландшафта сейчас является основой ландшафтной архитектуры, но в работах Олмстеда такой подход использовался впервые [14].

Ландшафтная инфраструктура может преодолеть разрыв между экологическими потребностями и экономической эффективностью развития территорий. Кроме того, использование возможностей ландшафта для восстановления цикла ресурсов позволяет демонстрировать жителям города важные связи между природными процессами, ресурсами и обществом [9].

⁶ Back Bay Fens [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fredericklawolmsted.com/back.html>

Ландшафтная инфраструктура как мягкие инженерные системы обеспечивает:

- экологизацию инженерной инфраструктуры с помощью природных экосистем
- рациональное потребление ресурсов
- осознание жителями взаимосвязей между природой и обществом

Рассмотренные типы ландшафтной инфраструктуры «каркас», «среда» и «мягкие» инженерные системы» отличаются по характеру архитектурно-пространственной конфигурации и масштабному уровню. «Каркас» – это территориально связанная система, интегрирующая озелененные и водные, а также открытые и общественные пространства города, экологические сети, пешеходные и транспортные коммуникационные связи. Каркас проектируется в городском и/или региональном масштабе и состоит из отдельных территорий-ареалов и линейных связей-коридоров, обеспечивающих ему пространственную целостность.

«Среда» – это городская территория, планировочная и ландшафтная организация которой объединяет активные инфраструктурные функции (производство еды и энергии, управление дождевыми водами, защита от наводнений и пр.) с традиционным функциональным использованием в качестве рекреационного, общественного, жилого пространства, а также с решением градостроительных задач (например, развитием постиндустриальных территорий, реконструкцией жилых кварталов). Когда «среда» встраивается в структуру «каркаса», ее функционирование может оказывать позитивное влияние на высших масштабных уровнях.

«Мягкие» инженерные системы» – это экологизированные системы городской инженерной инфраструктуры, в функционировании которых природные процессы дополняют технические. Эти системы, как правило, состоят из локальных ландшафтных объектов (например, прудов, водных площадей, зеленых кровель, дождевых садов и пр.), но также могут включать территориальные объекты с соответствующей инфраструктурной функцией более крупного масштаба.

Важность дисциплины ландшафтная архитектура в проектировании экологически стабильной среды заключается в ее способности работать с объектами, которые постоянно изменяются во времени; в понимании природных процессов, принципы деятельности которых могут использоваться также в искусственной среде; в научно-теоретической базе и практических инструментах для проектирования среды как синтеза эстетики, функциональности, пользы, экологичности и идентичности.

Парк должен быть не только красивым, но и экономичным при сооружении и эксплуатации. Этого можно добиться применением в строительстве вторичных материалов, использованием для озеленения местных и «диких» видов растений, хорошо адаптированных к условиям проектирования и требующих минимального ухода, а также тщательной вертикальной планировкой, позволяющей собирать дождевые воды и использовать их для ирригации. Ландшафты, выполняя утилитарные функции, такие как управление водными ресурсами и защита от наводнений, производство «чистой» энергии и продуктов питания, переработка отходов и организация коммуникаций, способны обеспечивать жизнедеятельность города. Этим они вносят значительный вклад в достижение экологической устойчивости городов и регионов, а интеграция общественных аспектов способствует созданию комфорта и качества городской среды.

Литература

1. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства / А.Э. Гутнов. – М.: Стройиздат, 1984. – 256 с., ил.

2. 2. Комлев Н. Г. Словарь иностранных слов / Н. Г. Комлев. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2000. – 1308 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_fwords/17200/Инфраструктура
3. Тетиор А.Н. Городская экология : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Н. Тетиор. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.
4. Belanger P. Redefining Infrastructure / P. Belanger // Ecological Urbanism / ed.: M. Mostafavi, G. Doherty. – Baden, Switzerland: Lars Müller Publishers, 2010. – S. 332–349.
5. Carlisle S. Introduction: Rethinking Infrastructure / S. Carlisle, N. Pevzner // Scenario 03: Rethinking Infrastructure. – Spring 2013. – Режим доступа: http://scenariojournal.com/article/introduction_rethinking_infrastructure/
6. Continuous Productive Urban Landscapes / ed. A. Viljoen, J. Howe. – Oxford: Architectural Press, 2005. – 280 s.
7. Corner J. Terra Fluxus / J. Corner // The Landscape Urbanism Reader / ed. Ch. Waldheim. – 1st ed. – New York: Princeton Architectural Press, 2006. – 295 p.
8. Landscape infrastructure. Case Studies by SWA / Y.Y. Hung, G. Aquino, C. Waldheim et autr. – Basel : Birkhauser, 2011. – 184 s.
9. Napawan N. C. Multi-Productive Landscapes of the Sustainable City: Opportunities for Managing Resource Needs through Urban Landscapes / N. C. Napawan // Nakhara Journal of Environmental Design and Planning. – 2010. – Vol. 6. – S. 1-18.
10. Officer I. On a Landscape Approach to Infrastructure: Wageningen School experience / I. Officer. – Bennekom: Drukkerij Modern, 2013. – 79 s.
11. Roncken P. Landscape Machines: productive nature and the future sublime / P. Roncken, S. Stremke, M. P. Paulissen // Journal of Landscape Architecture. – Spring 2011. – S. 68-8.
12. Rouse D. C. Green Infrastructure: A Landscape Approach [Электронный ресурс] / D. C. Rouse, AICP, I. F. Bunster-Ossa. – American Planning Association, 2013. – Режим доступа: https://www.planning.org/pas/reports/subscriber/archive/pdf/PAS_571.pdf
13. Stoll K. Infrastructure as Architecture: Designing Composite Networks / K. Stoll, S. Lloyd. – Berlin: Jovis Verlag, 2010. – 160 s.
14. Tatom J. Urban Highways and the reluctant public realm / J. Tatom // The Landscape Urbanism Reader/ ed. Ch. Waldheim. – 1st ed. – New York: Princeton Architectural Press, 2006. – 295 s.
15. Waldheim Ch. Landscape as Architecture [Электронный ресурс] / Ch. Waldheim // Harvard Design Magazine. – 2013. – № 36. – Режим доступа: <http://www.harvarddesignmagazine.org/issues/36/landscape-as-architecture>
16. Waldheim Ch. Landscape Urbanism: a Genealogy / Ch. Waldheim // Praxis: journal of writing+building. – 2002. – № 4. – S. 10-17.

References

1. Gutnov A. Je. *Evoljucija gradostroitel'stva* [Evolution of Urban Planning]. Moscow, 1984, 256 p.

2. Komlev N. G. *Slovar' inostrannyh slov* [Dictionary of foreign words]. Available at: http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_fwords/17200/Инфраструктура
3. Tetior A.N. *Gorodskaja ekologija: ucheb. Posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij* [Urban Ecology. A tutorial for the universities]. Moscow, 2008, 336 p.
4. Belanger P. *Redefining Infrastructure in Ecological Urbanism* edited by M. Mostafavi, G. Doherty. Baden, Switzerland: Lars Müller Publishers, 2010, P. 332–349.
5. Carlisle S. Introduction: Rethinking Infrastructure in Scenario Journal 03: Rethinking Infrastructure. Spring 2013. Available at: http://scenariojournal.com/article/introduction_rethinking_infrastructure/
6. *Continuous Productive Urban Landscapes* edited by A. Viljoen, J. Howe. Oxford: Architectural Press, 2005, 280 p.
7. Corner J. *Terra Fluxus in The Landscape Urbanism Reader* edited by Ch. Waldheim. 1st ed. New York: Princeton Architectural Press, 2006, 295 p.
8. *Landscape infrastructure. Case Studies* by SWA / Y.Y. Hung, G. Aquino, C. Waldheim et al. Basel: Birkhauser, 2011, 184 p.
9. Napawan N. C. Multi-Productive Landscapes of the Sustainable City: Opportunities for Managing Resource Needs through Urban Landscapes. *Nakhara Journal of Environmental Design and Planning*, 2010, Vol. 6, P. 1-18.
10. Officer I. *On a Landscape Approach to Infrastructure: Wageningen School experience*. Bennekom: Drukkerij Modern, 2013, 79 p.
11. Roncken P., Stremke S., Paulissen M. P. Landscape Machines: productive nature and the future sublime in *Journal of Landscape Architecture*. Spring 2011, P. 68-8.
12. Rouse D. C. *Green Infrastructure: A Landscape Approach*. American Planning Association, 2013. Available at: https://www.planning.org/pas/reports/subscriber/archive/pdf/PAS_571.pdf
13. Stoll K. Lloyd S. *Infrastructure as Architecture: Designing Composite Networks*. Berlin: Jovis Verlag, 2010, 160 p.
14. Tatom J. *Urban Highways and the reluctant public realm in The Landscape Urbanism Reader* edited by Ch. Waldheim. 1st ed. New York: Princeton Architectural Press, 2006, 295 p.
15. Waldheim Ch. *Landscape as Architecture* in *Harvard Design Magazine*, 2013, No. 36. Available at: <http://www.harvarddesignmagazine.org/issues/36/landscape-as-architecture>
16. Waldheim Ch. *Landscape Urbanism: a Genealogy in Praxis: journal of writing+building*. 2002, No. 4, P. 10-17.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Вязовская Анна Витальевна

Аспирант кафедры «Информационные технологии в архитектуре»; ассистент кафедры «Градостроительство», архитектурный факультет, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев, Украина
e-mail: vyazovskayanna@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR**Viazovska Anna**

Postgraduate Student, Chair “Information Technologies in Architecture”; Teaching Assistant, Chair “Urban Planning”, Architectural Faculty, Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine

e-mail: vyazovskayanna@mail.ru