КОНЦЕПЦИЯ СОВМЕЩЕНИЯ МОСТА И ГОРОДСКОГО ПАРКА В КАЧЕСТВЕ ГРАДОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ НА ПОГРАНИЧНЫХ СРЕДОВЫХ УЧАСТКАХ

А.М. Разгулова
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье определены актуальные проблемы и тенденции ревитализации заброшенных мостов. Рассмотрены примеры проектов парков-мостов (в основном, зарубежный опыт проектирования и развития архитектуры) по следующим критериям: многофункциональность, озеленение, экономическая рентабельность, конструкции и т.д. Указаны основные факторы и особенности подобных объектов, их достоинства; сформулированы принципы проектирования, пока не получившие отражения в отечественном опыте.

Ключевые слова: мост-парк, экокоридор, градо-экологическая связь, непрерывность, эко-объект, экологическая компенсация, реновация

CONCEPT OF COMBINATION OF BRIDGE AND CITY PARK AS AN URBAN-ECOLOGICAL LINK ON ENVIRONMENTAL BORDER SITES

A. Razgulova
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

In article actual problems and trends of revitalization of abandoned bridges are defined. Examples of projects, devoted to bridge parks, (mainly foreign experience design and development of architecture) are considered on the following criteria: versatility, landscaping, economic profitability, construction, etc. The main factors and characteristics of such objects, their dignity are indicated; he principles of design, not featured in the national experience, are formulated.

Keywords: bridge park, ecocorridor, urban-ecological link, incessancy, eco-object, ecological compensation, renovation

К 2050 году, согласно данным Организации Объединенных Наций (ООН), почти 65% населения в мире – приблизительно 6.29 миллиардов миллионов людей – будут жить в городах. Однако города сегодняшнего дня все более явно ощущают недостаток земли и избыток устаревшей инфраструктуры и непригодных к использованию пространств. Многие факторы отрицательно влияют на городскую среду и уровень жизни населения города. Такую тенденцию может исправить возникновение перманентной социальной активности, результатом развития которой является создание многочисленных общественных пространств, существенно повышающих показатель качества жизни резидентов.

Коммерчески успешные общественные зоны чаще расположены в центре или в непосредственной доступности для жителей отдельных районов, при этом непрерывность городской ткани не подвергается позитивному воздействию и остается на том же уровне.

В градостроительном плане необходимо признать большой потенциал рассмотрения городского открытого пространства как части связной сети социальных пространств. Это может выглядеть как объединение отдельных территорий через границы округов, чтобы создать целое, большее, чем сумма его частей. В этих условиях основная роль градостроительства заключается в поиске решения проблем системной организации пространства.

Даже на заброшенных участках, которым необходим процесс восстановления и повторного использования, есть возможность находить и идентифицировать потенциально высококачественное общественное открытое пространство. В урбанистическом контексте решить подобные проблемы возможно созданием проектов принципиально нового вида, отвечающих определенным требованиям:

- создание градостроительной связи, часто на сложных территориях;
- гармонизация пространства и улучшение среды;
- функциональное разнообразие;
- озеленение.

Самой неординарной, уникальной, исключительной и самобытной идеей, тем не менее, имеющей потенциал развития, является идея совмещения моста и городского сада. Таким образом, предлагается градостроительное связующее звено на сложном пограничном средовом участке, восполняющее недостаток озелененных общественных пространств. Мосты-парки могут связывать берега рек или водоемов, пересекать железнодорожные пути; это также любые другие городские надземные связи, экокоридоры. Концепции таких предложений варьируются от утопических до прагматических. Ключевым моментом большинства проектов можно назвать многофункциональность: мост становится пространством притяжения людей с помощью определенных вмешательств архитектурно-ландшафтными средствами (пешеходные пути, ориентированные на воду террасы и т.д.).

Понятие садов на искусственных основаниях (конкретно, мостов, виадуков и эстакад), или эксплуатируемых озелененных пространств, которые размещаются над строительными конструкциями, возникло из-за необходимости экологической компенсации в отдельных районах города и нехватки городской земли. Идея использования террас и покрытий искусственных сооружений для размещения зеленых насаждений родилась в глубокой древности, но приобрела особую актуальность и получила развитие в наше время. История градостроительства может привести немало примеров устройства садов на искусственных основаниях. Впервые подобные сады появились на Ближнем Востоке в VI столетии до н.э.: Ассирия и Вавилон – Висячие сады Семирамиды, где в качестве несущей конструкции применялось сводчатое перекрытие, рассчитанное на огромную нагрузку от веса платформы, почвенного слоя и деревьев. Воду для полива брали из реки Ефрат и поднимали по трубам до верхней террасы, откуда она стекала вниз, образуя каскады и фонтаны.

Еще один исторический пример многофункционального использования моста – Золотой мост Понте Веккьо через реку Арно во Флоренции, Италия. Отличительная черта Понте-Веккьо – дома торговцев, теснящиеся по обеим его сторонам; мост имел как торговую и социально-общественную функцию, так и жилую.

Сегодня сады на висячих основаниях – это новая градо-экологическая связь, рассматриваемая в контексте развития всей урбо-социальной системы города, особенно на пограничных средовых участках.

Проекты, посвященные мостам-паркам, часто разработанные на конкурсной основе, можно разделить на две категории: некоторые из них подразумевают реновацию неиспользуемых конструкций, другие создаются с нуля.

В Вашингтоне, США, в течение семи месяцев проводился городской конкурс по ревитализации специального участка в структуре города, единогласным победителем которого была выбрана команда OMA+OLIN за дизайн городского парка на старом транспортном мосту. На сегодняшний момент проект находится в стадии реализации. Перед началом конкурса в городе было проведено более 400 встреч с жителями окрестных районов, владельцами местного бизнеса и государственными деятелями с целью собрать различные идеи. Архитекторы смогли успешно включить все предложения в один концептуальный дизайн. Разработанный проект, названный The 11 Street Bridge Park (Рис. 1(а,б)), отличается максимальной эффективностью: он способен улучшить качество жизни общества, стимулировать экономическое развитие, сделать реку снова жизнеспособной.

а)

б)

Рис. 1(а,б). Проект The 11 Street Bridge Park: а) летний период; б) зимний период

Многоуровневая конструкция не только станет новой зеленой зоной американской столицы (первый в городе «подвесной» парк), но и объединит две исторические части города – два района на разных берегах реки Анакостия. Проект предусматривает конструктивное и функциональное соединение, которое будет воплощаться через ряд запланированных озелененных пространств (Rain Garden, Moss Garden, Lawn, Sculpture Park, Anacostia Park) и активных областей (Amphitheater, Picnic Garden, Interactive Art, 21st Century Play Space), в том числе двух пандусов (Washington DC Look Out, Anacostia Look Out), обеспечивающих посетителям прекрасный вид на достопримечательности с обеих сторон. В конце каждого пандуса размещен водопад, напоминающий посетителям о протекающей внизу реке (Рис. 2).

Эти водопады решают также экологические задачи: например, восточный является частью активной системы фильтрации, предназначенной для очищения реки (Рис. 3(а,б)). В анфас сплетения уровней сложатся в букву X, что, по задумке архитекторов, отсылает к градостроительной традиции Вашингтона, а также символизирует объединение двух районов, разделенных рекой. Проезжую часть моста расположат выше парковой зоны, чтобы автомобильные и пешеходные потоки никак не соприкасались.

Функционально проект The 11 Street Bridge Park предлагает обширную пешеходно-парковую зону, экологический образовательный центр, рекреации, пространство для публичных выступлений и инсталляций современного искусства, крытое кафе и открытую площадку для рынков, фестивалей и театральных постановок, игровую площадку, территории для городского сельского хозяйства и водных видов спорта (Рис. 4(а,б)).

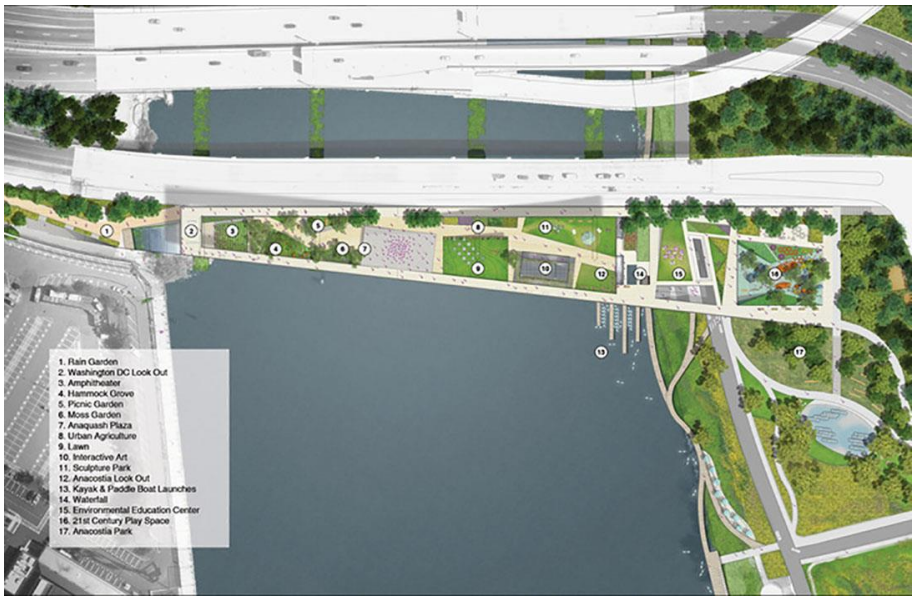
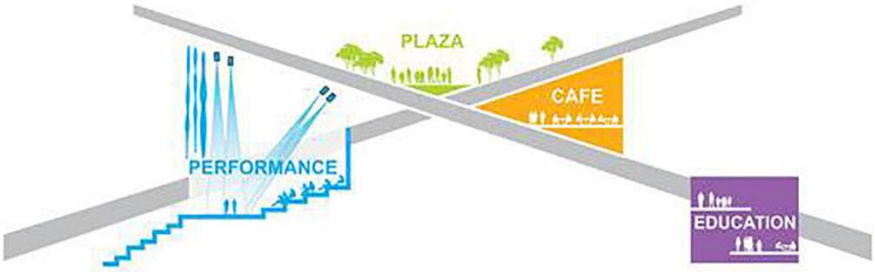


Рис. 2. Генеральный план проекта The 11 Street Bridge Park.



а)

б)

Рис. 3(а,б). Проект The 11 Street Bridge Park. Пандусы: а) принципиальная схема; б) зонирование

а)

б)

Рис. 4(а,б). Проект The 11 Street Bridge Park. Визуализация: а) видовая точка 1; б) видовая точка 2

В финансовом отношении проект представляет собой совместное предприятие правительства округа и организации Building Bridges Across the River. Дополнительные инвестиции будут необходимы для обеспечения финансирования функционирования территории. Проект 11 Street Bridge Park является важной частью развития городской структуры Вашингтона «путем разработки знакового мультифункционального пространства, способствующего очищению реки и прилегающих к ней территорий и действующего в качестве модели, как на национальном, так и на глобальном уровне» [10].

Пример разработки моста-парка на открытом пространстве с нуля – концептуальный проект архитектурной студии Heatherwick Studio. Планы по созданию в Лондоне (Великобритания) пешеходного моста-сада через реку Темзу были одобрены властями в ноябре 2014 года. Для разработки Garden Bridge также были привлечены ландшафтный дизайнер Дэн Пирсон и инженерная компания Arup. Торжественное открытие необычного объекта, который может стать новой достопримечательностью города, планируется в 2017 году. Предполагается, что мост сможет привлечь 7,1 млн. человек в год, при этом одновременно на территории смогут находиться 2 500 посетителей.

Lush New River Thames Garden Bridge расположен между двумя уже существующими мостами (Ватерлоо и Блэкфрайерс) и связывает Ковент-Гарден с Южным берегом (т.е. фактически схематично объединяет Северный и Южный Лондон).

Проект нового моста-сада подчеркивает «зеленое» лицо Лондона. На платформе длиной 367 м расположен прогулочный надводный променад из пяти участков с деревьями, кустарниками, клумбами, а также лавочками для отдыха и смотровыми площадками (Рис. 5(а,б)).

а)

б)

Рис. 5(а,б). Проект Lush New River Thames Garden Bridge. Визуализация: а) видовая точка 1; б) видовая точка 2

Две рельефные конструктивные опоры футуристического дизайна нового моста, названного Lush New River Thames Garden Bridge, поддерживают пешеходную зону и живописный городской сад с панорамным видом на окрестности. Эта часть зеленой городской инфраструктуры предоставляет самый медленный способ перехода с одного берега Лондона на другой. В этом заключалась одна из идей социального сценария проекта: стремление задержать посетителей на лишние 10-15 минут, чтобы они могли сделать паузу и отдохнуть от ритма шумного города. Проект создает новое социальное пространство, где люди могли бы общаться, проводить время с детьми или же просто побыть наедине с собой, любуясь видами на город.

Проект парково-пешеходной зоны над Темзой вызывал и продолжает вызывать много споров из-за местоположения и высокой стоимости, которая значительно превышает стандартную стоимость пешеходного моста из-за дорогостоящей медной облицовки. По мнению горожан, проект заслоняет классический вид на город. Кроме того, был устроен конкурс – сатирическое соревнование абсурдной архитектуры, выражающее политический протест против проекта Моста с садом в Лондоне – A Folly for London (Бесполезное сооружение для Лондона)[1].

Архитектурное бюро Heatherwick Studio в своей работе во многом погрузилось в узконаправленную тематику и спроектировало несколько концепций мостов-парков. Еще один проект мастерской изначально также задумывался как мост-сад через реку Темзу в Лондоне, однако позже британские дизайнеры совместно с ландшафтным архитектором Мэтьюсом Нильсеном предложили сделать остров с парком на реке Гудзон в Нью-Йорке. Расположенный на западе города, причал становится частью 6-километрового Парка Гудзон Ривер, работа над которым идет с 1998 года (сдача объекта запланирована на 2016 год).

[1] Конкурс A Folly for London [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.afollyforlondon.co.uk/

Остров, названный Причал 55, имеет площадь 10 тысяч кв. м. Он задуман как ландшафт на воде с различными объектами и парками и установлен на колоннах грибовидной формы высотой 56 м, стоящих в воде возле берега реки Гудзон. Конструктивной и идейной основой проекта стали оголовки неиспользуемых свай на Вест-Сайд-Хайвей, торчащих из реки уже несколько десятилетий. Уникальный общественный парк будет стоять на новом стабильном ряду речных свай, построенном между старыми элементами (Рис. 6(а,б)).

а)

б)

Рис. 6(а,б). Проект «Причал 55». Визуализация: а) видовая точка 1; б) видовая точка 2

Разработанное пространство включает амфитеатр на 700 мест, задуманный как место для проведения музыкальных, танцевальных, театральных и публичных мероприятий. Необычная топография и функциональные зоны сформируют физическое, визуальное и культурное пространство, аналогов которому в городе нет, особенно на побережье. Как говорит создатель проекта Томас Хизервик, «причал по итогу получится столь же уникальным, необычным, вдохновляющим и интересным, сколь и концептуальным» [8].

Тематически в технике реновации неиспользуемых мостов в качестве парковых зон можно использовать дополнительные озелененные платформы (например, наводные), как прикрепленные к основной конструкции, так и имеющие с ней только дополнительные связи для пешеходного передвижения.

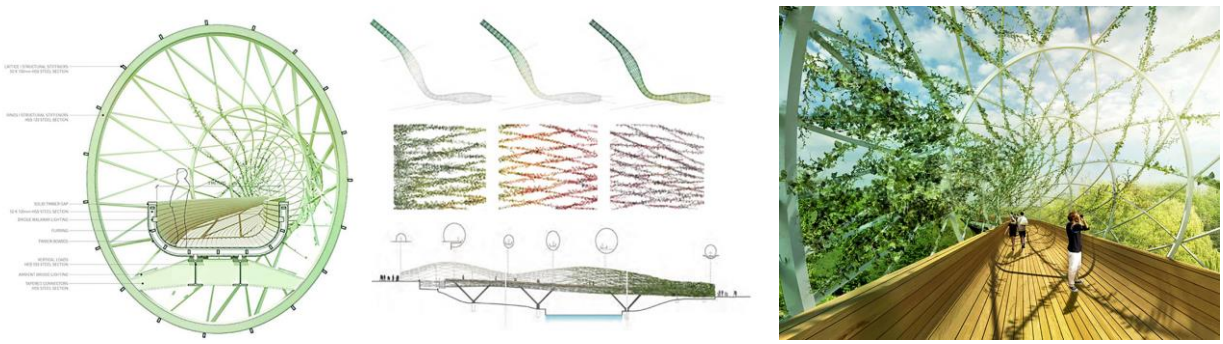
Множество идей предлагает лондонская компания Gensler, во многих проектах вплотную занимаясь рассматриваемой темой. Их предложения по реализации мостов-парков (The Thames River Park в Лондоне, The Key Bridge в Вашингтоне) включают в себя новые архитектурные элементы, такие как наводные и надводные платформы, которые можно использовать для обновления конструкции практически любого существующего моста, раскрывая его потенциал в новом качестве.

Интересно, что реновация или строительство моста могут привести к ревитализации всей прилегающей территории и развитию инфраструктуры, улучшению качества жизни в конкретном районе. Так, современный символ города Лейк-Хавасу-Сити в штате Аризона – Лондонский мост – в 1968 году вместо сноса был перевезен в США и установлен у канала в черте города, каменные блоки вмонтировали в качестве облицовки в железобетонную несущую конструкцию моста для защиты от коррозии. До этого Лондонский мост около 140 лет служил переправой через Темзу, он был первым и долгое время оставался единственным мостом в Лондоне, пережил две войны. Мост обошелся в 2,5 миллиона долларов, а его транспортировка заняла более 3 лет. Однако вокруг моста в Лейк-Хавасу-Сити постепенно развивалось строительство, увеличился поток туристов, вся эта территория стала более жизнеспособной и экономически развитой (Рис. 7(а,б)).

а) б)

Рис. 7(а,б). Лондонский мост, Лейк-Хавасу-Сити. Развитие инфраструктуры:
а) строительство моста, 1970 год; б) аэрофотосъемка, 2011 год

В конструктивно-материальном плане в реализации подобных проектов практически нет ограничений на сегодняшний момент. Сооружения могут быть выполнены как из железобетона, так и из дерева или пластика, все зависит от конкретного проекта, местоположения объекта и его параметров. Компания Standard Architecture в рамках конкурса проектов по созданию пешеходного моста через реку Ирвелл для парка Irwell River Park в г. Солфорд (Великобритания) представила концепт «живого» деревянного зелёного моста, который в принципе может не привязываться к определенному месту или определенной градостроительной ситуации. Деревянный пешеходный мост заключен в решетчатую воздушную сферическую оболочку (из пергол), которая выступает в качестве опорной конструкции для растительности (Рис. 8(а,б)). Архитекторы использовали прием органичного перехода от городской среды к природному ландшафту, проектируя мост, как живой организм, который изменяет внешний вид в зависимости от сезона.



а) б)

Рис. 8(а,б). Проект Salford Meadows Bridge: а) проектные схемы; б) визуализация

По проекту Salford Meadows Bridge мост соединяет берега реки, следуя рельефу местности и выступая его естественным продолжением. "Зеленая" оболочка моста, состоящая из вьющихся растений, окружает пешеходов, когда они идут через этот "живой" туннель. Озеленение живыми изгородями из вьющихся растений (вьющиеся растения в короткий срок развивают большую вегетативную массу) или вертикальное озеленение – один из самых простых способов озеленения инженерных сооружений.

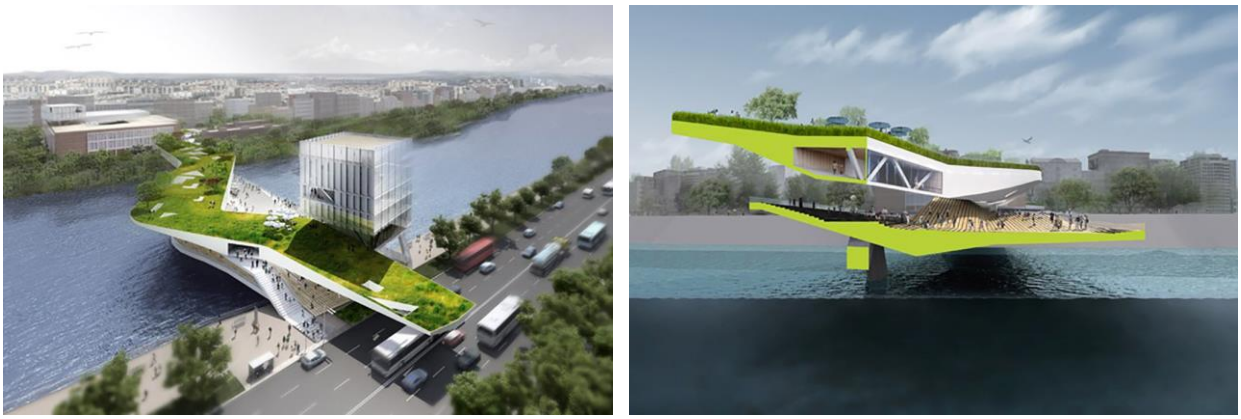
Конструкции озелененных мостов могут быть подвижными или мобильными. Элементы моста в Сан-Паоло, Бразилия (реализация 2013 года), раздвигаются, чтобы дать возможность передвижения по судоходному каналу, впадающему в реку Пиньэйрус – две центральные части линейной структуры вращаются с помощью электродвигателя. Протяженность моста 90 метров, два металлических острова на бетонных опорах покрыты растительностью (Рис. 9(а,б)).

а) б)

Рис. 9(а,б). Мост Friedrich Bayer: а) положение 1; б) положение 2

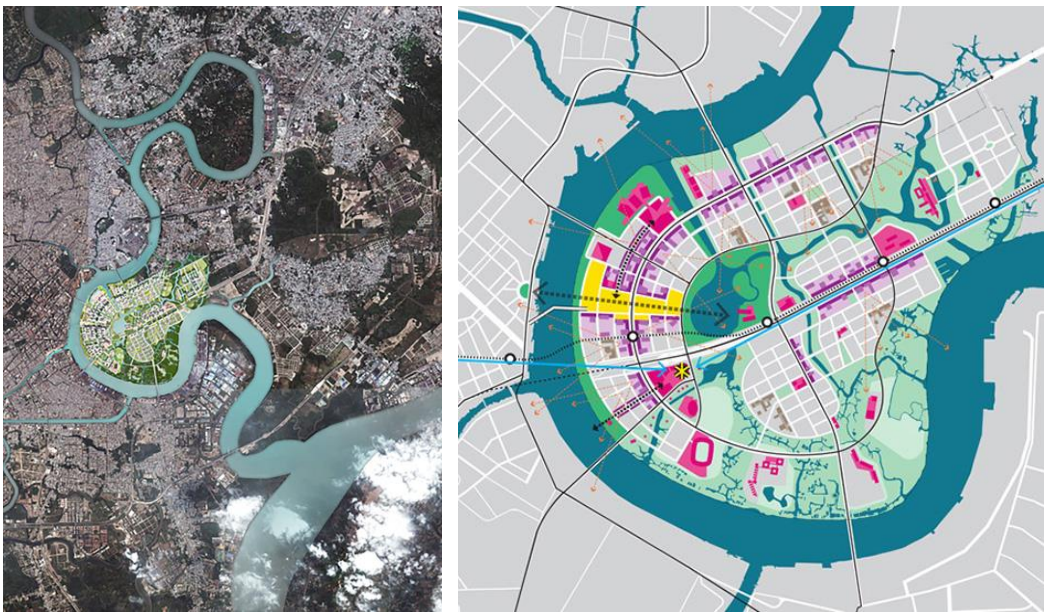
Мост-парк может обеспечивать гармоничную связь разноплановых районов года. Их использование в подобном контексте определяет градостроительный принцип непрерывности и связности пространств как ключевой. «24/7 Habitable Bridge» – проект многоцелевого моста через реку Гвадалквивир, который рассматривается как «зеленая нить», соединяющая современную и средневековую Севилью. Эко-объект, разработанный специалистами из архитектурной студии «Yrat Khusnutdinov & Zhang Liheng» и ставший победителем местного градостроительного конкурса, предоставляет собой космополитический центр. «24/7 Habitable Bridge» стремится внести свою лепту в живую природу города, предлагая гуляющим просторный зеленый луг на верхнем уровне конструкции. Благодаря толстому слою земли и травы он является своеобразной акустической крышей, которая надёжно защищает прогуливающихся горожан и посетителей города от возможного шума на нижнем ярусе моста, который послужит оживлённым центром с включениями городской инфраструктуры. В структуру «24/7 Habitable Bridge» интегрировано новое здание библиотеки, выставочный центр, социальные зоны, рестораны и магазины (Рис. 10(а,б)).

Еще один пример градостроительно-смысловой связи районов – пешеходный мост на реке Сайгон. Один из проектов, представленных на международный конкурс, состоит из трех основных элементов: сводчатый сад-мост, парк и ландшафтный торговый центр. Пешеходный мост от полуострова Thu Thiem к исторической части города Хо Ши Мин представляет собой поднимающийся над водой и берегами разноплановый пейзаж. Рынок в северо-восточном углу торгового центра использует сводчатые формы сада-моста, т. е. нижний крытый уровень моста – под магазины и торговые павильоны, верхняя часть – городская рекреация (Рис. 11(а,б)).



а) б)

Рис. 10(а,б). Проект 24/7 Habitable Bridge: а) визуализация; б) разрез



а) б)

Рис. 11(а,б). Связь нового района с исторической частью города. Визуальная и физическая связь между 19 и 21 веками: а) масштаб города; б) генплан проекта

Аспект коммерческого использования рассматриваемых объектов важен, поскольку экономическая выгода привлекает потенциальных инвесторов, а многофункциональность, предлагаемая обществу, увеличивает показатель посещаемости и интереса общества к рекреационному пространству. В отдельную категорию можно определить проекты развития подмостных пространств, использование которых сегодня становится все более актуальным (Рис. 12(а,б)). Возможные функции и варианты предлагаемого рационального использования подмостного пространства (как временные, так и перманентные) следующие:

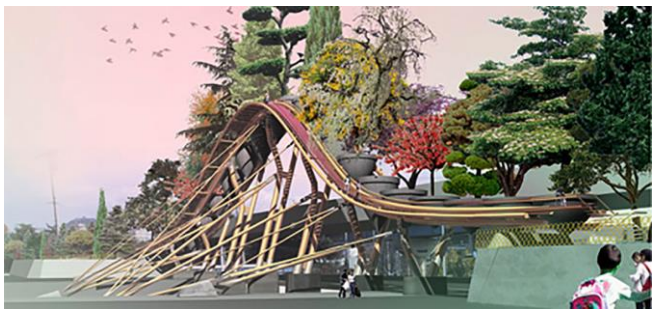
- рекреация, пространство отдыха,
- озелененное пространство,
- детская площадка, игровая площадка,
- спортивная площадка (баскетбол, петанк, скейт-парк, скалолазание, настольный теннис и др.),

- временное кафе,
- фермерский рынок,
- ремесленные мастерские и художественные выставочные пространства,
- велопарковка, организованная автомобильная парковка,
- временное социальное жилье, хостел.

а) б)

Рис. 12(а,б). Варианты использования подмостного пространства: а) Rus Lima, Перу; б) Green Square, Братислава

Как уже отмечено, мост-сад может проявлять также функции экокоридора и быть важной городской надземной связью, например, переходом через железнодорожные пути. В этом плане особого внимания заслуживает одна из последних масштабных проектных разработок – «Botanic Bridge Gwangju» («Ботанический мост Гванджу»), предложенная бюро «West 8» в 2011 году (Рис. 13(а,б)). Компания «West 8» была уполномочена провести исследование относительно того, каким образом можно преобразить вышедшую из употребления 10,8-километровую железнодорожную линию, окружающую «сердце» самого большого в Чолла-до города – Гванджу (Южная Корея). Дизайнеры пришли к выводу, что железнодорожную линию можно превратить в зеленый коридор, который смог бы соединить более чем 20 государственных школ. На пути этого коридора располагается железнодорожный мост через реку, на основе которого предполагается создать тоже мост, но теперь пешеходный и, можно сказать, ботанический. Мост имеет форму параболы высотой 35 м. В нем планируется разместить в шахматном порядке 24 массивных бетонных контейнера с декоративными деревьями (диаметр 4 м, высота 7 м) – иллюстрация контейнерного озеленения (один из способов озеленения инженерных сооружений).



а) б)

Рис. 13(а,б). Проект Botanic Bridge Gwangju. Визуализация: а) видовая точка 1; б) видовая точка 2

Московская практика показывает рост предложений относительно возможности взаимного развития реки и города, соответственно, и устройства мостов-парков на Москва-реке. В 2015 году московские власти рассматривали вариант озеленения Большого Москворецкого моста. По словам главного архитектора Сергея Кузнецова, идея содержалась еще в предложениях по благоустройству Зарядья. «Я считаю идею его пешеходного развития правильной. Делать ли это с высаживанием деревьев или еще каким-либо образом – вопрос более сложный, и я считаю, что его пока можно отложить, хотя такие идеи есть и обсуждались предметно касательно конкретного моста[2]», — отметил Кузнецов. Тем не менее, на данный момент еще нет реальной правовой и документальной базы для реализации проектов мостов-парков в Москве.

Создание моста-парка для улучшения пешеходных связей через реку желательно по нескольким причинам. Во-первых, потенциальная реализация иллюстрирует возможность непрерывности городских ландшафтов, когда связность урбанистической среды дополняется связностью среды природной. В нашей действительности, в контексте стратегического развития городских территорий, интерес к разработке и созданию новых парков, к их реновации во многом направлен на формирование целостной непрерывной ландшафтной системы. Во-вторых, любой парк можно охарактеризовать как одну из форм реализации общественной и социальной активности. По этой причине необходимо введение в структуру городской ткани понятия диалогового пространства города – то есть социального общественного пространства, в котором посетители должны быть функционально заинтересованы. Соответственно, подобные проекты чаще всего включают в себя дополнительные конструктивные элементы и предложения. С другой стороны, себестоимость каждого моста-парка достаточно высока и имеет долгий срок окупаемости, однако тенденция развития этой темы становится постоянной. Таким паркам необходимо обеспечение экономической рентабельности, заинтересованность населения и постоянная посещаемость.

Сегодня большинство подобных проектов не доводятся до стадии реализации и остаются только на конкурсной основе, например в студенческих клаузурах[3].

Достоинства создания мостов-парков в черте города, как показывает анализ представленных проектов, следующие:

- уникальная форма (объект становится символом города, знаковым местом);
- преображение городского ландшафта;
- принцип градостроительной непрерывности и связности пространств;
- дополнительное озеленение, экологическая компенсация;
- возможность экологической реставрации прилегающих территорий;
- многофункциональное использование;
- привлечение инвесторов, потенциальная прибыль;
- общее развитие прилегающих территорий (экономика, инфраструктура, благоустройство, улучшение показателей качества среды).

Литература

1. Bolchover, J. Vitamin Green / Joshua Bolchover. Phaidon Press, 2012. – 352 с.

[2] Власти Москвы рассмотрят возможность озеленения Большого Москворецкого моста // Агентство городских новостей «Москва» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mskagency.ru/materials/2508643

[3] Разгулова А.М. Вариативность благоустройства средового пространства города в работах студентов МАрхИ // Электронный журнал AMIT (Архитектура и современные информационные технологии), № 3(32), 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.marhi.ru/AMIT/

2. Friedrich Bayer Bridge. LoebCapote Arquitetura e Urbanismo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.archdaily.com/543458/friedrich-bayer-bridge-loebcapote-arquitetura-e-urbanismo

3. Gensler David. Beyond the High-Line: Re-Imagining Open Space for our Crowded Urban Future. Arch Daily [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.archdaily.com/389866/beyond-the-high-line-re-imagining-open-space-for-our-crowded-urban-future/

4. Heatherwick Studio [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.heatherwick.com

5. Lidija Grozdanic. Standard Architecture's Garden-Wrapped Salford Meadows Bridge Changes with the Seasons. Inhabitat - Sustainable Design Innovation, Eco Architecture, Green Building [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://inhabitat.com/standard-architectures-garden-wrapped-salford-meadows-bridge-changes-with-the-seasons/

6. В Лондоне появится Мост-сад через реку Темза // Ландшафтный дизайн и архитектура сада [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gardener.ru/events/review/page4902.php

7. Горохов, В. А. Городское зеленое строительство: учебное пособие для вузов / В.А. Горохов. – М. : Стройиздат, 1991. – 416 с.

8. Медиа-проект IdeasDesign [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://idesign.today/parki-i-skvery/ostrov-sokrovishh-konceptualnyj-park-na-reke-gudzon

9. Обитаемый зелёный мост для Севильи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.facepla.net/index.php/the-news/1-latest-news/3846-habitable-bridge

10. Оригинальный мост-парк в Вашингтоне // Новая Парковая Культура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://newparkculture.com/ru/news/originalnyy-most-park-v-vashingtone

11. Пешеходный мост, изменяющий внешний вид в зависимости от сезона // Научно-популярный портал Energy Fresh [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.energy-fresh.ru/tech/architect/?id=7768

12. Сады на искусственных основаниях // Ландшафтная архитектура и зеленое строительство / Архитектура и проектирование | Архитектурные конкурсы | Totalarch [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://landscape.totalarch.com/node/53

References

1. Bolchover J. Vitamin Green. Joshua Bolchover. Phaidon Press, 2012, 352 p.

2. Friedrich Bayer Bridge. LoebCapote Arquitetura e Urbanismo. Available at: http://www.archdaily.com/543458/friedrich-bayer-bridge-loebcapote-arquitetura-e-urbanismo

3. Gensler David. Beyond the High-Line: Re-Imagining Open Space for our Crowded Urban Future. Available at: http://www.archdaily.com/389866/beyond-the-high-line-re-imagining-open-space-for-our-crowded-urban-future/

4. Heatherwick Studio. Available at: www.heatherwick.com

5. Lidija Grozdanic. Standard Architecture's Garden-Wrapped Salford Meadows Bridge Changes With the Seasons. Available at: http://inhabitat.com/standard-architectures-garden-wrapped-salford-meadows-bridge-changes-with-the-seasons/

6. *V Londone pojavitsa most-sad cherez reku Temza* [London Bridge will become a garden through the River Thames]. Available at: http://www.gardener.ru/events/review/page4902.php

7. Gorohov V. A. *Gorodskoe zelenoe stroitelstvo* [Urban green building]. Moscow, 1991, 416 p.

8. Media-project IdeasDesign. Available at: http://idesign.today/parki-i-skvery/ostrov-sokrovishh-konceptualnyj-park-na-reke-gudzon

9. *Obitaemuj zelenuj most dlya Sevilji* [Inhabited green bridge for Seville]. Available at: http://www.facepla.net/index.php/the-news/1-latest-news/3846-habitable-bridge

10. *Originalnuj most-park v Vashingtone* [The original bridge park in Washington, DC]. Available at: http://newparkculture.com/ru/news/originalnyy-most-park-v-vashingtone

11. *Peshehodnuj most, izmenajushij vneshnij vid v zavisimosti ot sezona* [Pedestrian bridge, changing appearance depending on the season]. Available at: http://www.energy-fresh.ru/tech/architect/?id=7768

12. *Sadu na iskusstvennuh osnovanijah* [Gardens on man-made grounds]. Available at: http://landscape.totalarch.com/node/53

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Разгулова Анна Максимовна
Аспирант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: razgulova.anna@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHOR

Razgulova Anna
Postgraduate Student, Chair «Urban Development», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: razgulova.anna@gmail.com