



Променад над водой.
Эксплуатация пешеходных мостов с
дополнительной функцией

КГАСУ, 2019

Казанский Государственный
Архитектурно-Строительный Университет
Институт Архитектуры и Дизайна
Кафедра ДИЗАЙНА

реферат по дисциплине:

на тему:

**Променад над водой
Эксплуатация пешеходных мостов с
дополнительной функцией**

выполнил:
5 ДП-01

Кулакова Е.А.

проверил:

Михайлов С.М

© Казань, 2019

содержание:

Мосты с оригинальным образным решением



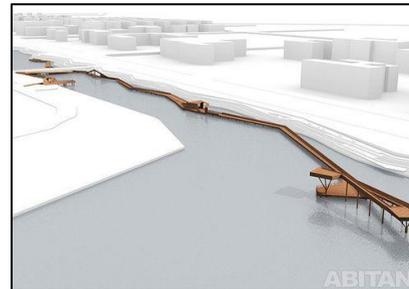
01

Мосты с различным функциональным решением



02

Мосты с оригинальной конструкцией



03



Мосты с оригинальным
образным решением

БИОНИЧЕСКИЙ ПОДХОД, ОПИРАЕТСЯ НА КОНЦЕПЦИЮ ПРИМЕНЕНИЯ ИДЕЙ ПРИРОДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ МОСТОСТРОЕНИЯ

01

ОДНИМ ИЗ ПЕРВЫХ, КТО СТАЛ ОСМЫСЛЕННО ПРИМЕНЯТЬ БИОНИЧЕСКИЙ ПОДХОД В МОСТОСТРОЕНИИ ЯВЛЯЕТСЯ САНТЬЯГО КАЛАТРАВА

02

В КИТАЕ БЫЛ ЗАПРОЕКТИРОВАН ПЕШЕХОДНЫЙ МОСТ НАПОМИНАЮЩИЙ ПАНЦИРЬ ЧЕРЕПАХИ

03

МОСТ ПИТОН В АМСТЕРДАМЕ ПО ФОРМЕ ПОХОЖ НА ЗМЕЮ

04

МОСТ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ПЕШЕХОДОВ И ВЕЛОСИПЕДИСТОВ, А ТАКЖЕ ОБОРУДОВАН ПАНДУСАМИ И ПЕРИЛАМИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ

05

МОСТ СПОСОБСТВОВАЛ ВОЗРОЖДЕНИЮ РЕЧНОЙ НАБЕРЕЖНОЙ И СТАЛ НОВОЙ ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТЬЮ ГОРОДА

06

В СИНГАПУРЕ В 2010 ГОДУ БЫЛ СОЗДАН УНИКАЛЬНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ МОСТ HTLIX BRIDGE, СВОИМ ВИДОМ НАПОМИНАЮЩИЙ СПИРАЛЬ ДНК

07

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ-СПИРАЛЬ ДНК

08

ДЛЯ КИТАЯ НЬЮ-ЙОРКСКОЙ СТУДИЕЙ WXY ARCHITECTURE ТАКЖЕ РАЗРАБОТАН ПРОЕКТ ВТОРОГО ДНК МОСТА

09

ФОРМА МОСТА ПРОСТА РОЖДАЕТ МАССУ АССОЦИАЦИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ЛЕНТУ МЕБИУСА

10

ФОРМА МОСТА В ПЛАНЕ ИМИТИРУЕТ ТРАЕКТОРИЮ ДВИЖЕНИЯ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

11

ИДЕЮ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ МОСТА ВЗЯЛИ ОТ РЕАЛЬНОГО САМОЛЕТА – ИСТРЕБИТЕЛЯ F117, КОТОРЫЙ СОЗДАВАЛСЯ С ЦЕЛЬЮ ЛУЧШЕЙ НЕВИДИМОСТИ В РАДИОЛОКАЦИОННЫХ ВОЛНАХ

12

МОСТ СТАНЕТ ВИЗУАЛЬНОЙ ДОМИНАНТОЙ РАЙОНА

13

Как известно, история мостостроения началась именно с пешеходных мостов. Впервые необходимость преодолевать естественные препятствия появилась в древнем мире, когда человеку было необходимо перебраться на противоположный берег ручья. По сути, бревно, перекинутое через небольшой ручей древними людьми, и есть прародитель современных мостов как пешеходных, так и всех остальных.

Изобретательность человека на бревне не остановилась, следом появились висячие мосты из лиан, мосты из естественного камня. Совершенствование в технологии мостостроения достигалось сразу на нескольких фронтах. Внедрение инновационных решений в мостостроительной индустрии, достижения в теории мостостроительных конструкций, технический прогресс в сфере оборудования для строительства мостов, а также внедрение и улучшение прочностных и других показателей новых строительных материалов сыграли свою роль в развитии технологии мостостроения.

В последнее время довольно широкое применение при разработке новых конструктивных форм мостовых сооружений находит так называемый бионический подход, опирающийся на концепцию применения идеи природы для решения проблем мостостроения. Мостостроительное искусство сегодня все еще нуждается в значительных улучшениях в сфере проектирования, строительства, мониторинга и так далее.

Применение бионического подхода может предоставить некоторых решения этих проблем.

Правда, следует отметить, что бионический подход в подавляющем большинстве случаев используется не столько инженерами, сколько архитекторами и сводится к поиску новых архитектурных форм мостовых сооружений.

БИОНИЧЕСКИЙ ПОДХОД, ОПИРАЕТСЯ НА КОНЦЕПЦИЮ ПРИМЕНЕНИЯ ИДЕЙ ПРИРОДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ МОСТОСТРОЕНИЯ

01

Бионический подход к проектированию мостовых сооружений может рассматриваться на разных уровнях.

На макроуровне используется внешний вид природных структур для создания мостовых сооружений, похожих на природные объекты. Например, при проектировании внешнего вида и схемы мостового сооружения можно использовать статическую или динамическую форму растений и животных с целью получения более эффективных и инновационных решений. При этом получаемые внешние образы мостовых сооружений могут оказаться более эстетичными, более оптимальными и эффективными, чем существующие конструкции. Кроме использования бионического подхода на макроуровне можно использовать и микроуровневый подход, когда в качестве источника новых идей при создании или оптимизации мостового сооружения используется информация о функциях и механизмах взаимодействия внутри микроорганизмов. То есть микроуровневый подход опирается на изучение внутреннего строения микроорганизмов, и ряда основных систем, включая сердечнососудистую систему, нервную систему, иммунную систему, а также на изучение процесса преобразования энергии в организмах, включая механизм нейронных реакций, передачу и обработку информации, возможность регулирования поведения, а также способность адаптироваться в окружающей среде.



ОДНИМ ИЗ ПЕРВЫХ, КТО СТАЛ ОСМЫСЛЕННО ПРИМЕНЯТЬ БИОНИЧЕСКИЙ ПОДХОД В МОСТОСТРОЕНИИ ЯВЛЯЕТСЯ САНТЬЯГО КАЛАТРАВА

02



Длина моста 135 м, ширина 6,2 м. Яркий трубчатый стальной мост со стеклянным покрытием для защиты от зимних осадков, но достаточно открытый, чтобы сохранить прохладу летом. Мост получился полностью погруженным в естественный ландшафт и пропитанным уважением к окружающей среде. Однопролетный вариант без промежуточных опор был выбран, исходя из экологических соображений, чтобы не подвергать реку загрязнению в ходе строительства.

Проект пешеходно-велосипедного моста в городе Калгари

В КИТАЕ БЫЛ ЗАПРОЕКТИРОВАН ПЕШЕХОДНЫЙ МОСТ НАПОМИНАЮЩИЙ ПАНЦРЬ ЧЕРЕПАХИ

03



Мост своим обликом напоминает изящно изогнувшееся морское животное. По конструкции это вантовый мост с пространственным пилоном в виде панциря черепахи. Мост отличается оригинальное освещение, так как в пространственный пилон, одновременно играющий роль крыши моста, вмонтированы 30000 лампочек, которых с наступлением темноты начинают мигать, передавая сообщение с помощью азбуки Морзе. Причём передаваемое сообщение содержит элементы из таблицы Менделеева, являющиеся составными частями тела человека.

Пешеходный мост Мира
через реку Кура в Тбилиси

МОСТ ПИТОН В АМСТЕРДАМЕ ПО ФОРМЕ ПОХОЖ НА ЗМЕЮ

04



По форме похож на змею, такой же извивающийся и гибкий, но вот цвет моста красный, хотя питоны обычно зеленые. Мост связывает полуостров Споренбурге островом Борнео. Его длина почти 100 метров. Мост украшен 2000 лампочек, что делает его особенно красивым в ночное время. В качестве основного материала использована сталь - она легкая и пластичная, что позволяет создавать причудливые конструкции, выполненные в стиле хай-тек

Мост Питон в Амстердаме

МОСТ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ПЕШЕХОДОВ И ВЕЛОСИПЕДИСТОВ, А ТАКЖЕ ОБОРУДОВАН ПАНДУСАМИ И ПЕРИЛАМИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ

05



Название переключается со словом «web», которое переводится с английского как «паутина» или «сеть». Змеевидная конструкция соединяет два района: Доклендс и новый строящийся жилой комплекс на южном берегу. Мост предназначен для пешеходов и велосипедистов, а также оборудован пандусами и перилами для инвалидов. Проектировщики моста в качестве исходной идеи использовали конструкцию ловушки для ловли угрей. Мост состоит из 2-х секций: «трубы» длиной 145 м – фрагмента бывшего железнодорожного моста и новой изогнутой конструкции 80 м

Змеевидный мост (Webb Bridge) в Мельбурне

МОСТ СПОСОБСТВОВАЛ ВОЗРОЖДЕНИЮ РЕЧНОЙ НАБЕРЕЖНОЙ И СТАЛ НОВОЙ ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТЬЮ ГОРОДА

06



Этот мост переброшен через реку Уз в английском городе Бедфорде в 1997 году. Арки наклонены подобно крыльям бабочки, что и дало название мосту. Максимальный размах двух стальных арок составляет 32 метра, что создает впечатление объемности моста и открытости его прохожей части небу. Мост способствовал возрождению речной набережной и стал новой достопримечательностью города. Установленное на арках освещение придает мосту по вечерам сказочный вид.

Арочный пешеходный мост-бабочка

В СИНГАПУРЕ В 2010 ГОДУ БЫЛ СОЗДАН УНИКАЛЬНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ МОСТ HELIX BRIDGE, СВОИМ ВИДОМ НАПОМИНАЮЩИЙ СПИРАЛЬ ДНК

07



Конструкцию моста образуют две легкие спиралевидные закручивающиеся конструкции, длина моста 280 метров, а масса достигает 1700 тонн. Перед архитекторами и инженерами стояла непростая задача, затрудненная наличием уже существующего автомобильного моста. Кроме того, предполагалось придать мосту изогнутую форму так, чтобы его концы плавно вливались в пешеходную зону по обоим берегам реки, а в середине он плавно подходил почти вплотную к уже существовавшему автомобильному мосту, но не соприкасался с ним.

пешеходный мост helix bridge, Сингапур



С внутренней стороны моста располагаются 4 овальные смотровые площадки, с которых можно полюбоваться панорамным видом на Сингапур или стать свидетелем мероприятий, организованных на воде в заливе. Таким образом, новое строение связало 2 объекта в единый ансамбль. Архитекторы дополнили прямолинейный бетонный «вектор» автострады визуальной легкой и воздушной конструкцией, изгибающейся по душе и как бы «желающей» коснуться своего брутального урбанистического соседа. Ночью на мосту зажигаются синие светодиодные лампы, которые подчеркивают взаимосвязь 2-х спиралей

пешеходный мост helix bridge, Сингапур

ДЛЯ КИТАЯ НЬЮ-ЙОРКСКОЙ СТУДИЕЙ WXY ARCHITECTURE ТАКЖЕ РАЗРАБОТАН ПРОЕКТ ВТОРОГО ДНК МОСТА

09



Мост представляет собой две изогнутые красные полосы, очень напоминающие ДНК. Мост состоит как бы из двух отдельных мостов, соединяющихся в некоторых местах. А гибкая структура моста символизирует течение реки. Оригинальный дизайн с одной стороны сочетает лучшие архитектурные традиции, а с другой выглядит достаточно современно и неожиданно. Похожий на нить ДНК и любимого китайцами мифического дракона одновременно проект моста использует и богатую культурную историю Китая и учитывает идеи бионического подхода к конструированию

Nanhe River Landscape
Bright

ФОРМА МОСТА ПРОСТА РОЖДАЕТ МАССУ АССОЦИАЦИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ЛЕНТУ МЕБИУСА

10



Авторы проекта моста усложнили привычную прямолинейную конструкцию моста, завернув его в «петлю», в которой поместили удобные скамейки для отдыха пешеходов. Festina Lente переводится с латинского как «спешу медленно». Он соединяет два городских квартала, в одном из которых, прямо на набережной, расположена Академия изящных искусств. Форма моста проста, уникальна и привлекательна одновременно. Она рождает массу ассоциаций, в том числе и с лентой Мебиуса. В средней части мост образует завиток-петлю, которая, по замыслу дизайнеров, символизирует врата, ведущие в храм искусства.

Пешеходный мост-лента Festina Lente в Сараево

ФОРМА МОСТА В ПЛАНЕ ИМИТИРУЕТ ТРАЕКТОРИЮ ДВИЖЕНИЯ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

11

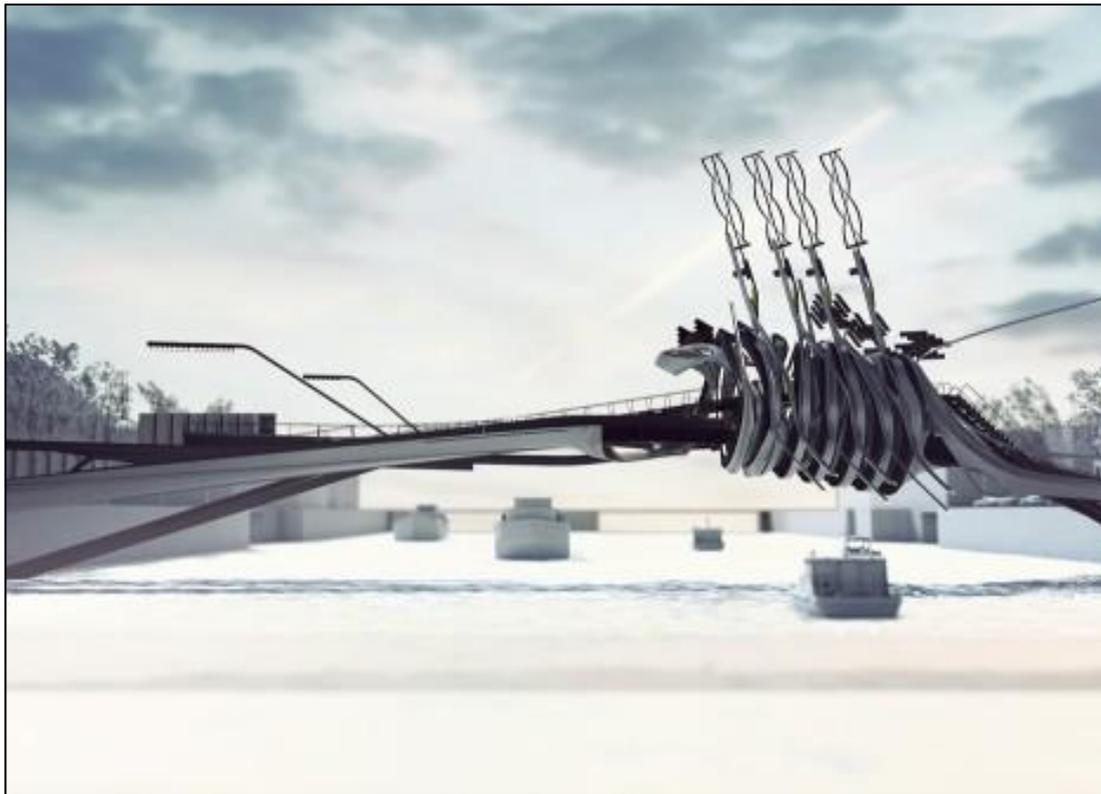


Форма моста была выбрана для того, чтобы обеспечить велосипедистам проектный продольный уклон при движении, позволяющий проехать по мосту не слезая с велосипеда. Пролетное строение металлическое, опоры также будут обшиты стальными листами. Для красоты к подвескам моста будут присоединены сотни блестящих металлических дисков, которые будут вращаться в разные стороны под действием ветра и движения на мосту и блеснуть на солнце, создавая яркое впечатление. Проезжая часть для велосипедов и проехая часть для пешеходов разделены между собой .

Проект арочного моста для пешеходов и велосипедистов «Слияние»

ИДЕЮ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ МОСТА ВЗЯЛИ ОТ РЕАЛЬНОГО САМОЛЕТА – ИСТРЕБИТЕЛЯ F117, КОТОРЫЙ СОЗДАВАЛСЯ С ЦЕЛЬЮ ЛУЧШЕЙ НЕВИДИМОСТИ В РАДИОЛОКАЦИОННЫХ ВОЛНАХ

12



У этого моста пешеходное и велосипедное движение происходят по независимым путям, но в середине длины моста эти пути пересекаются и все движение приходит к замедлению и отдыху, с видами на город. Предполагается, что мост будет энергетически автономен, то есть благодаря расположенным на нем солнечным батареям и ветряным генераторам может генерировать и бесперебойно потреблять для своих нужд производимую электроэнергию.

Пешеходно – велосипедный футуристический мост - Amsterdambridge V



Особенностью этого проекта является создание вертикальных акцентов, так что в результате вертикального развития мост можно увидеть с различных точек зрения. К преимуществам проекта относится и смотровая площадка, расположенная на вершине петли и открывающая отдыхающим живописный вид на реку Амстел и перспективу залива. На смотровой площадке, расположенной в самой верхней части петли, размещается кафе, причем туда обеспечен доступ даже для людей с ограниченными возможностями. Предусмотрена защита пешеходов и велосипедистов от ветра, снега и дождя. Проект пешеходно-велосипедного моста



Мосты с различным
функциональным решением

02

ПОККА Е.В. В СВОИХ РАБОТАХ ВЫДЕЛЯЕТ ТАКИЕ ТИПЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОСТОВ:	14
МОСТ ВЫПОЛНЯЕТ ФУНКЦИИ ТЕАТРА, МУЗЕЯ, КЛУБА, БАРА, ПЛЯЖА, ПЛОЩАДОК ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ФЕСТИВАЛЯ	15
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ХОЛМИСТЫХ ВОЗВЫШЕННОСТЕЙ И НОВОЕ МЕСТО ДЛЯ ВСТРЕЧ И ОТДЫХА ЖИТЕЛЕЙ	16
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СООРУЖЕНИЯ С КАФЕ, МУЗЕЕМ, ВЕЛОПАРКОВКОЙ, ВЕЛОПРОКАТОМ И ЗЕЛЕНЫМИ ОБЗОРНЫМИ ТЕРРАСАМИ	17
ИЗЮМИНКА ПРОЕКТА - МОСТ СОЕДИНЯЕТ В СЕБЕ ДВЕ ФУНКЦИИ: МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ МОСТ И ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ	18
МОСТ ВЫПОЛНЯТЬ НЕСКОЛЬКО ВАЖНЫХ ДЛЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ФУНКЦИЙ	19
ОСНОВНАЯ ИДЕЯ МОСТА В ПЕРЕСЕЧЕНИЕ АКТИВНЫХ И МЕДЛЕННЫХ ПОТОКОВ ДВИЖЕНИЯ	20
ПЕШЕХОДНО – ВЕЛОСИПЕДНЫЙ МОСТ ЦИНПУ (QINGPU) В ШАНХАЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ПЕШЕХОДОВ, ВЕЛОСИПЕДОВ, МОПЕДОВ, ИНВАЛИДНЫХ КОЛЯСОК, СКЕЙТОВ	21
ХАРАКТЕРНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ЭТОГО МОСТА – НАЛИЧИЕ В СЕРЕДИНЕ ПУТИ ПЛАВУЧЕГО ОСТРОВА	22
ДВА МАРШРУТА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ РЕКИ: ПОДВОДНЫЙ И НАДВОДНЫЙ	23

ИДЕЯ МОСТА СОСТОИТ В ТОМ, ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ НОВЫЕ ЗАХВАТЫВАЮЩИЕ ВПЕЧАТЛЕНИЯ

| 24

КЛЮЧЕВЫМ МОМЕНТОМ МОЖНО НАЗВАТЬ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ: МОСТ СТАНОВИТСЯ
ПРОСТРАНСТВОМ ПРИТЯЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ С ПОМОЩЬЮ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ
АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

| 25

мост-улица – сооружение, в котором проезжая (прохожая) часть представляет собой открытое протяженное пространство, а дополнительные объекты расположены по ее сторонам

мост-бульвар – сооружение, в котором пешеходная зона совмещается с открытым озелененным протяженным пространством, а дополнительные объекты расположены по ее сторонам

мост-здание – сооружение, в котором проезжая (прохожая) часть и дополнительные объекты совмещены в одном ограниченном закрытом пространстве

мост-площадь – сооружение, проезжая (прохожая) часть которого представляет собой открытое достаточно широкое пространство, а дополнительные объекты расположены или по периметру или в середине проходной части

МОСТ ВЫПОЛНЯЕТ ФУНКЦИИ ТЕАТРА, МУЗЕЯ, КЛУБА, БАРА, ПЛЯЖА, ПЛОЩАДОК ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ФЕСТИВАЛЯ

15

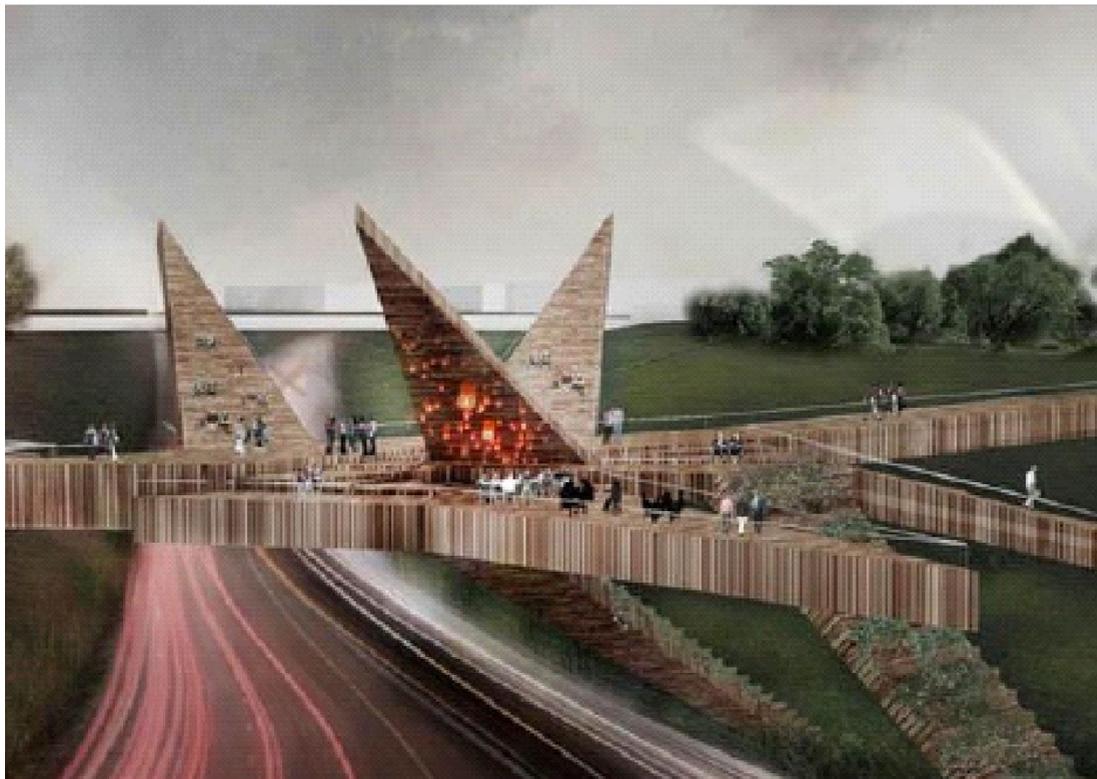


Предполагается, что конструкция будет состоять из центральной части, где во время концертов сможет находиться сцена, а также из шести больших лепестков. Два противоположных лепестка будут выполнять роль моста, связывающего берега между собой. Остальные лепестки будут выполнять функции театра, клуба, бара, пляжа, площадки для проведения фестиваля и другие. Для этого тюльпан на воде будет менять положение своих лепестков в зависимости от времени суток и ситуации, создавая различные конфигурации

Проект пешеходного моста «Тюльпан» в Амстердаме

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ХОЛМИСТЫХ ВОЗВЫШЕННОСТЕЙ И НОВОЕ МЕСТО ДЛЯ ВСТРЕЧ И ОТДЫХА ЖИТЕЛЕЙ

16



Конструкция моста, имеющая несколько лучей, тянущихся от ее основной части, будет возведена над глубоким рвом. Два района, образованные по разным сторонам от указанного разлома, разделяет проложенная внизу по дну рва дорога, и для того, чтобы перебраться через нее и попасть в другой район, жителям приходится спускаться с холмистых возвышенностей. Строительство моста позволит решить данную проблему и создать новое место для встреч и отдыха жителей, а своеобразная форма конструкции внесет особый колорит во внешний облик города и гармонично впишется в окружающую среду

Пешеходный мост в Лиме
в виде морской звезды

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СООРУЖЕНИЯ С КАФЕ, МУЗЕЕМ, ВЕЛОПАРКОВКОЙ, ВЕЛОПРОКАТОМ И ЗЕЛЕНЫМИ ОБЗОРНЫМИ ТЕРРАСАМИ

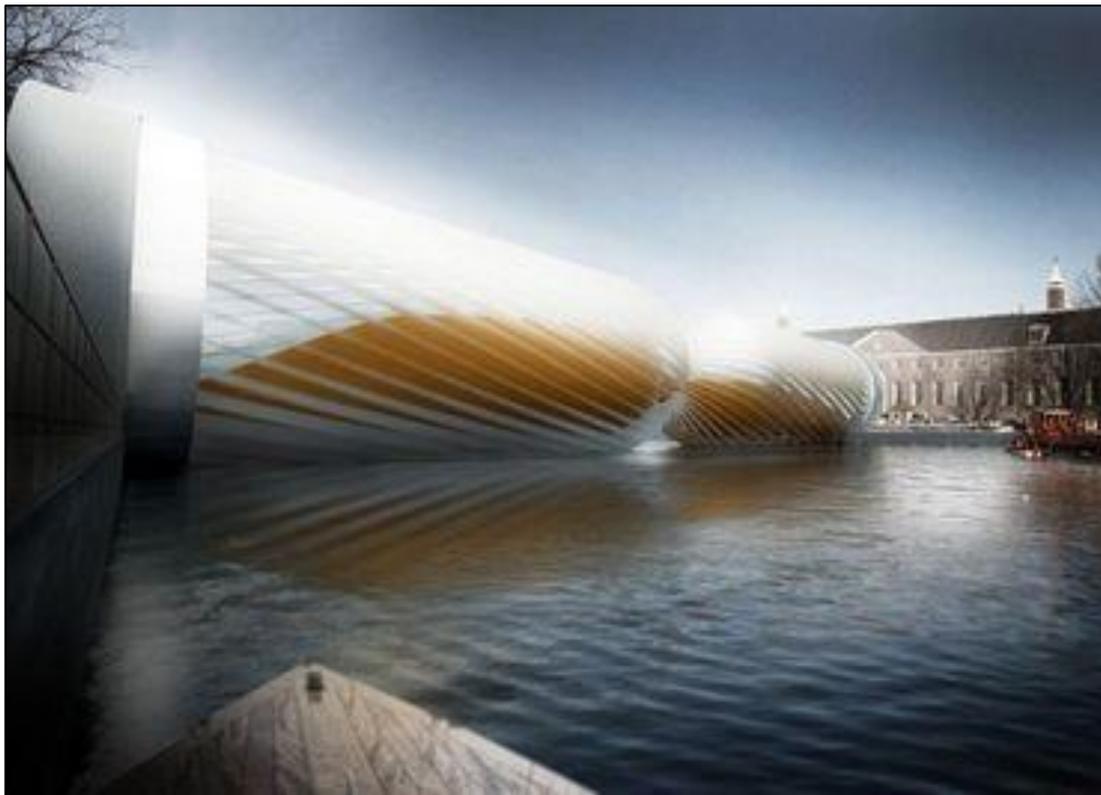
17



Целью проекта было создание не просто пешеходного моста через канал, а многофункционального сооружения с кафе, музеем, велопарковкой, велопрокатом и зелеными обзорными террасами. Основными строительными материалами для проектируемого моста были выбраны дерево, сталь, алюминий и стекло. С конструктивной точки зрения сооружение представляет собой вантовый мост с криволинейным пилоном. Идущие по спирали пешеходные пандусы не только обеспечивают подъем на нужный уровень, но и формируют по обоим берегам канала навесы – под ними также можно расположить зоны отдыха и общения. Многофункциональный пешеходный мост через канал в Амстердаме.

ИЗЮМИНКА ПРОЕКТА - МОСТ СОЕДИНЯЕТ В СЕБЕ ДВЕ ФУНКЦИИ: МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ МОСТ И ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ

18



Концепция проекта многофункционального моста «Турбина» в том, что он состоит из двух уровней, причем первый уровень предназначен для пешеходов и велосипедистов, которые могут остановиться и посетить кафетерий или магазины, расположенные тут же, а на втором уровне находится детская площадка и места для отдыха. Изюминка проекта в том, что мост соединяет в себе две функции: это и многофункциональный пешеходный мост и гидроэлектростанция. Благодаря мощному течению реки Амстел, вращающаяся турбина будет вырабатывать электроэнергию

Проект - концепция многофункционального моста «Турбина»

МОСТ ВЫПОЛНЯТЬ НЕСКОЛЬКО ВАЖНЫХ ДЛЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ФУНКЦИЙ

19



Этот мост, являющийся футуристической разработкой корейской архитектурной студии Planning Korea призван выполнять сразу несколько важных для инфраструктуры города функций: и автомобильную парковку, и большой магазин - молл, и высокотехнологичный музей, и библиотеку, и места для встреч, и пешеходных и велосипедных прогулок и многие другие, не менее актуальные функции - ультра-современные базовые причалы и удобный доступ к водным такси, яхтам и круизным судам.

Проект многофункционального моста будущего в Сеуле

ОСНОВНАЯ ИДЕЯ МОСТА В ПЕРЕСЕЧЕНИЕ АКТИВНЫХ И МЕДЛЕННЫХ ПОТОКОВ ДВИЖЕНИЯ

20

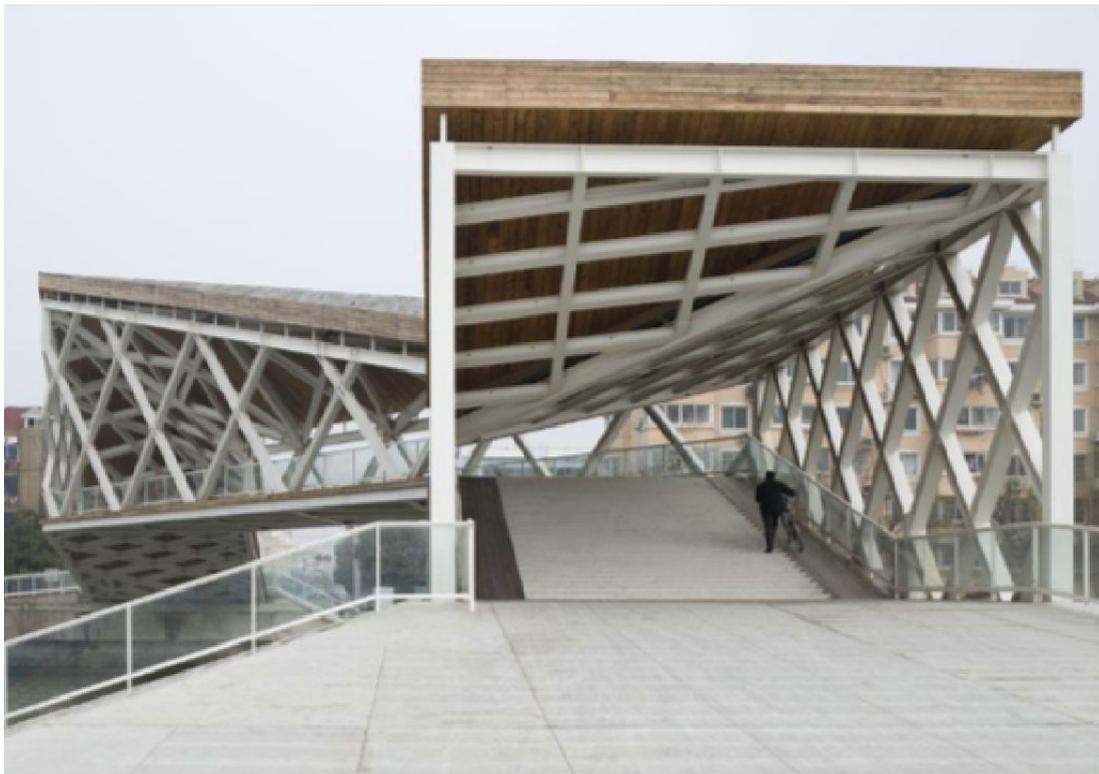


Пешеходно – велосипедный мост рассматривается как зона взаимодействия потоков велосипедов и пешеходов, которые в зависимости от их интенсивности и взаимовлияния создают динамические пути и придают мосту зрительную подвижность. Основная идея моста в пересечение активных потоков движения и медленных, неспешных, причем к быстрым потокам относятся дорожки для перемещения по ним велосипедистов, а к медленным потокам дорожки для обычных пешеходов.

Проект «органического» «льющегося» моста для Амстердама

ПЕШЕХОДНО – ВЕЛОСИПЕДНЫЙ МОСТ ЦИНПУ (QINGPU) В ШАНХАЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ПЕШЕХОДОВ, ВЕЛОСИПЕДОВ, МОПЕДОВ, ИНВАЛИДНЫХ КОЛЯСОК, СКЕЙТОВ

21



Предназначен для пешеходов, велосипедов, мопедов, инвалидных колясок, скейтов. Так как берега реки контрастируют по характеру, то и для моста была использована конструкция асимметричной формы, в результате изгибы моста удивительно соответствуют внешней среде. Мост крытый, а в качестве несущего элемента крыши использован каркас из деревянных элементов. Наклонный потолок служит одновременно большим отражателем солнечных лучей, обеспечивая освещение внутренностей моста днем, а ночью отражает свет от искусственного освещения, встроенного в поручни.

Пешеходно – велосипедный мост Цинпу (Qingpu) в Шанхае

ХАРАКТЕРНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ЭТОГО МОСТА – НАЛИЧИЕ В СЕРЕДИНЕ ПУТИ ПЛАВУЧЕГО ОСТРОВА

22

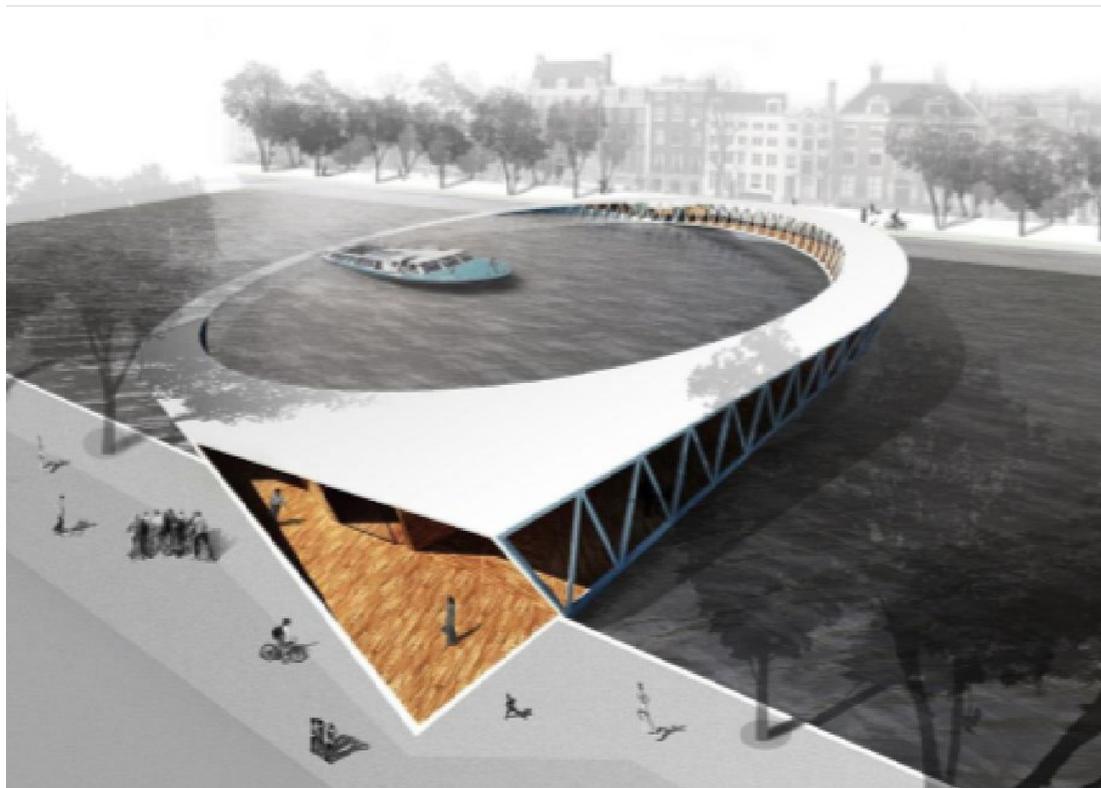


Характерная особенность этого моста – наличие в середине моста плавучего острова - зоны отдыха в форме громадной раковины размером 50 x 20 м, в которой размещаются бар, кофейня, солярий . На закрытой части острова – ракушки располагаются кафе, детская площадка, амфитеатр . Конструкция моста выполнена из стали и стекла. Островная часть моста представляет собой понтон, удерживаемый в проектом положении с помощью якорей; примыкающие к острову пролеты опираются одним концом на остров, а другим на устои.

Мост – остров, или «ракушечный» мост Aiolisland в Граце (Австрия)

ДВА МАРШРУТА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ РЕКИ: ПОДВОДНЫЙ И НАДВОДНЫЙ

23



используя концепцию моста-кольца, архитекторы предложили часть транспортного сооружения сделать в виде криволинейного моста над водой, а противоположную часть сделать в виде подводного перехода – тоннеля под водой. Сооружение предоставляет возможности не только для пересечения водной преграды, но также и дает возможность, поставив велосипед на стоянку, посетить кафе, туалет, при необходимости отремонтировать велосипед. Для изготовления моста предполагается использовать материалы, долговечные в условиях повышенной влажности. Проект круглого крытого надводно-подводного моста в Амстердаме

ИДЕЯ МОСТА СОСТОИТ В ТОМ, ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ НОВЫЕ ЗАХВАТЫВАЮЩИЕ ВПЕЧАТЛЕНИЯ

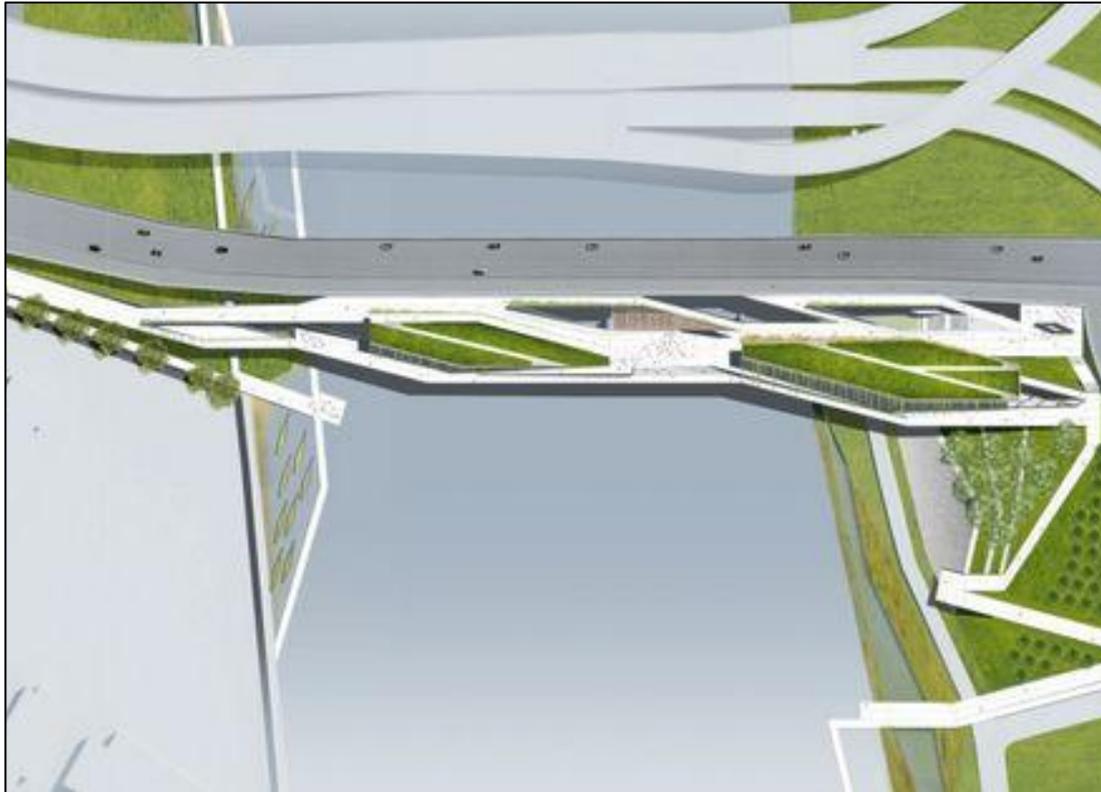
24



Конструкция состоит из трех гигантских надувных 30-метровых буйев, изготовленных из поливинилхлорида и связанных последовательно между собой в самонесущую конструкцию, закрепленную тросами. Сетка внутри колец натянута так, чтобы люди, прыгающие на батуте, не доставали до воды. Внутри каждого кольца установлена батутная сетка – специально для тех, кто хочет не «дойти» а «допрыгать» с одного берега реки до другого. Специальные буйки предотвращают погружение сетки в воду даже при условии, что на батуте будет прыгать несколько человек одновременно.

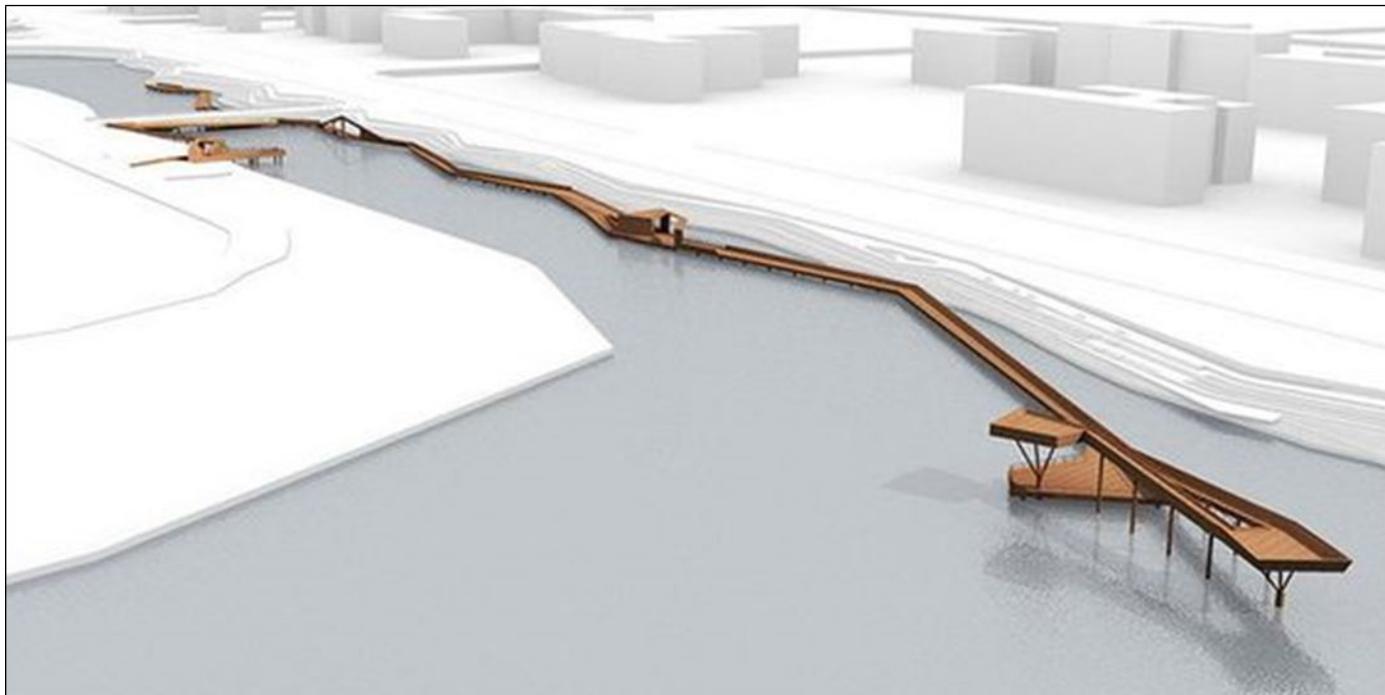
Проект трехсекционного надувного моста – батута через Сену в Париже

**КЛЮЧЕВЫМ МОМЕНТОМ МОЖНО НАЗВАТЬ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ: МОСТ СТАНОВИТСЯ
ПРОСТРАНСТВОМ ПРИТЯЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ С ПОМОЩЬЮ
ОПРЕДЕЛЕННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ АРХИТЕКТУРНО-
ЛАНДШАФТНЫМИ СРЕДСТВАМИ**



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.

Проект The 11 Street
Bridge Park



Мосты с оригинальной
конструкцией

03

ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОСТА-СВЕРХГИБКОСТЬ

26

КОНЦЕПЦИЯ МОСТА СОЧЕТАЕТ СТИЛИЗОВАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, КОТОРЫЕ ВОСПРОИЗВОДЯТ ЖИВУЮ ПРИРОДУ

27

МОСТ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПРОПУСК ВЫСОКИХ СУДОВ

28

ОСНОВНЫМ МАТЕРИАЛОМ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МОСТА БУДУТ СТАРЫЕ МОРСКИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНТЕЙНЕРЫ

29

ПЕРВЫМ МОСТОМ, ПОСТРОЕННЫМ ПО ПРИНЦИПАМ «ТЕНСЕГРИТИ» ЯВЛЯЕТСЯ ПЕШЕХОДНЫЙ МОСТ КУРИЛПА БРИДЖ (KURILPA BRIDGE) В БРИСБЕНЕ, АВСТРАЛИЯ

30

МОСТ ОСОБЕННО КРАСИВ УТРОМ ВО ВРЕМЯ ВОСХОДА СОЛНЦА И ВЕЧЕРОМ, ВО ВРЕМЯ ЗАКАТА

31

КОЛЬЦЕВОЙ МОСТ ЯВЛЯЕТСЯ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКОЙ

32

ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА МОСТА-НЕ ЗАТЕНЯТЬ ПАРКИ

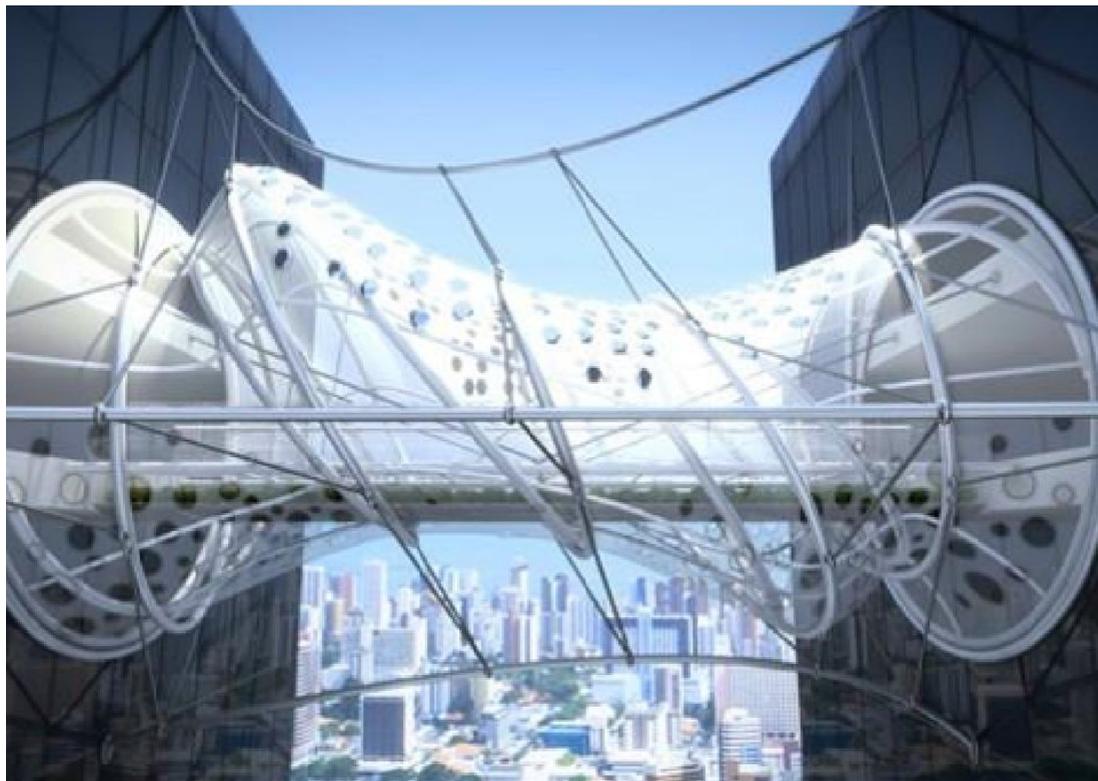
33

АРХИТЕКТОРАМ УДАЛОСЬ ПРИДАТЬ МОСТУ ОЧЕНЬ ДИНАМИЧНУЮ И ЗАПОМИНАЮЩУЮСЯ ФОРМУ

34

МОСТ ЗНАМЕНИТ НЕ ТОЛЬКО СВОЕЙ ДЛИНОЙ И СВЕРХМОДНЫМ ДИЗАЙНОМ, НО И ИЛЛЮМИНАЦИЕЙ

35



Главной характеристикой этой конструкции является ее сверхгибкость, благодаря чему она откликается на движение пешеходов, переходящих мост, что создает своеобразный живой эффект. Мост может вырабатывать электроэнергию с помощью установленных на его поверхности компактных гибких фотогальванических солнечных батарей, которые способны снабжать электроэнергией все системы моста, в том числе и трёхцветную светодиодную подсветку.

Проект необычного экологичного пешеходного висячего моста – перехода (DSSH Bridge

КОНЦЕПЦИЯ МОСТА СОЧЕТАЕТ СТИЛИЗОВАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, КОТОРЫЕ ВОСПРОИЗВОДЯТ ЖИВУЮ ПРИРОДУ

27



Конструкция моста имеет сложную формообразующую закономерность, воспроизводящую спиральную пластичность молекулы ДНК. Важным приемом является спиральная закономерность не только в элементах и внешней каркасной оболочке, но и в транзитной поверхности моста, которая изменяет свое положение и угол наклона по ходу спирали

Концепция моста ДНК, разработанная в Киеве



Мост соединяет исторический центр города Пурмеренде с новым районом и состоит из двух секций. Нижняя горизонтальная часть моста, предназначена в основном для велосипедистов и инвалидных колясок

Концепция двухуровневого моста с разделением мобильного и пешеходного движения возникла как результат поиска оптимального инженерного решения, так как при требуемом подмостовом габарите для обеспечения проектного угла продольного уклона проезжей части для безопасного проезда велосипедистов потребовалось бы создавать мост длиной больше 100 метров.

Двухъярусный пешеходно-велосипедный мост Melkwegbridge, Нидерланды

ОСНОВНЫМ МАТЕРИАЛОМ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МОСТА БУДУТ СТАРЫЕ МОРСКИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНТЕЙНЕРЫ

29



Это сооружение является одним из важных элементов правительственной экологической программы по восстановлению загрязненных территорий и связывает Национальный парк имени Ариэля Шарона с дорогой от восточных районов Тель-Авива. Пролетное строение моста представляет собой цепочку последовательно соединенных контейнеров. Мост имеет ширину более четырех метров и представляет собой длинную пешеходную галерею с двумя ярусами, нижним – крытым, и верхним – открытым.

Проект
«ЭКОнтейнерного»
пешеходно -
велосипедного моста в
Израиле

ПЕРВЫМ МОСТОМ, ПОСТРОЕННЫМ ПО ПРИНЦИПАМ «ТЕНСЕГРИТИ» ЯВЛЯЕТСЯ ПЕШЕХОДНЫЙ МОСТ КУРИЛПА БРИДЖ (KURILPA BRIDGE) В БРИСБЕНЕ, АВСТРАЛИЯ

30



Принцип «тенсегрити» или принцип самонапряженных конструкций, основан на использовании элементов, работающих только на сжатие или только на растяжение. В дождливую погоду мост питается от городской электросети. Помимо пешеходов на мост допускаются ещё и велосипедисты. На Курилпе есть два оборудованных места отдыха и защищающий от солнца навес, протянутый по всей длине моста. Интересен также пандус, обеспечивающий нужный уклон для захода пешеходов, въезда велосипедистов на мост.

пешеходный мост
Курилпа Бридж (Kurilpa
Bridge) в Брисбене,
Австралия

МОСТ ОСОБЕННО КРАСИВ УТРОМ ВО ВРЕМЯ ВОСХОДА СОЛНЦА И ВЕЧЕРОМ, ВО ВРЕМЯ ЗАКАТА

31



Мост соединяет городские парки Маун Фабер (Mount Faber Park) и Телок Бланга Хилл-Парк (Telok Blangah Hill Park). Конструктивно мост представляет собой семь полуволн стальных ребер, поочередно то возвышающихся над проходящей частью моста, то понижающихся вниз от нее. Волны мостовой конструкции образуют ниши с крышами, защищающими от дождя, ветра и солнца. В нишах моста размещены кресла и скамейки, на которых можно отдохнуть и полюбоваться красивыми видами с моста.

Мост «Волны Хендерсона» (Henderson Waves Bridge) в Сингапуре.

КОЛЬЦЕВОЙ МОСТ ЯВЛЯЕТСЯ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКОЙ

32



этот кольцевой мост диаметром 70 метров напоминает собой карусель, у которой к центральной мачте – пилону высотой 70 метров прикреплены 24 ванты – троса, к которым подвешено металлическое пролетное строение весом 1000 тонн. Так для висячих и вантовых мостов одной из основных нагрузок является ветровая нагрузка, то для того, чтобы избежать неprojektных колебаний пролетного строения, оно кроме вант, также опирается на 4 М-образные опоры, установленные между пересекаемыми магистралями в диаметрально противоположных зонах

Кольцевой велосипедный мост Hovenring в Голландии.



Мост состоит из двух частей длиной, соответственно, 150 и 128 метров, выполненных в виде конусообразных труб, причем эти трубы являют собой навитые в виде спирали конструкции, разделяющие мост на секции, в одних из которых видны плоские ребра, а в других - металлическая сетка. Так как мост проходит через два парка, то стояла задача создать такую конструкцию, чтобы она, с одной стороны не затеняла парки, а с другой - давала необходимую тень и защиту от ветра внутри моста.

Мост - спиральная труба «Аргансуэла» в Мадриде, Испания.

**АРХИТЕКТОРАМ
УДАЛОСЬ ПРИДАТЬ
МОСТУ ОЧЕНЬ
ДИНАМИЧНУЮ И
ЗАПОМИНАЮЩУЮ
СЯ ФОРМУ**



34

Эффектная конструкция свяжет северную и южную части парка, разделённые между собой озером. В центральной части моста запроектирован небольшой остров, с которого будут открываться виды на озеро и парк и на котором предусмотрено место под кафе. С двух сторон от острова мост приподнят над водой на такую высоту, чтобы под ним могли проплывать лодки. Архитекторам удалось придать мосту очень динамичную и запоминающуюся форму. В качестве основного материала буду использованы легкие металлические конструкции, обшитые светлыми панелями.

пешеходный мост в парке
Сидун (Xidong Park)

МОСТ ЗНАМЕНИТ НЕ ТОЛЬКО СВОЕЙ ДЛИНОЙ И СВЕРХМОДНЫМ ДИЗАЙНОМ, НО И ИЛЛЮМИНАЦИЕЙ

35

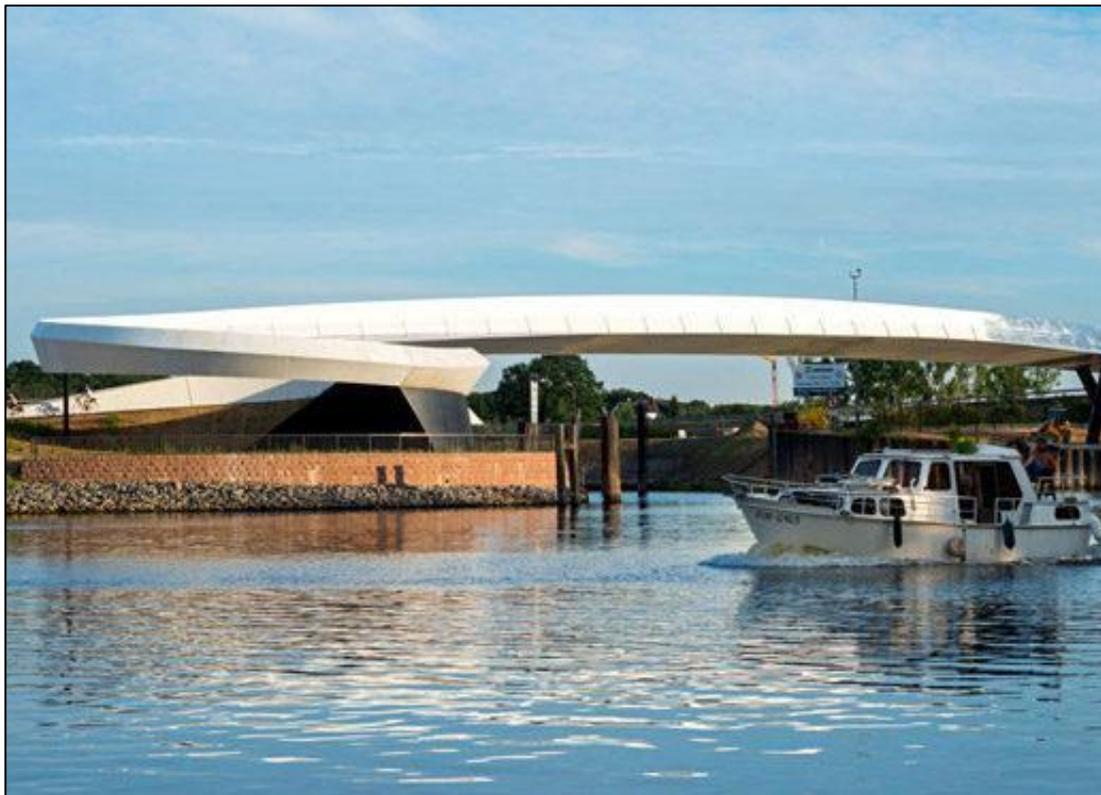


Имеет длину 756 метров. Причем мост знаменит не только своей длиной и сверхмодным дизайном, но и иллюминацией, для которой применена система освещения с использованием светодиодных ламп-хамелеонов. Вечером и ночью мост выглядит феерично. Подсвеченные арки главных пролетов моста, с использованием ламп-хамелеонов плавно меняющие цвет, так и привлекают зевак.. Причем источники света скрыты для того, чтобы не отпугивать животных ярким светом и чтобы не страдали от ярких бликов окрестные жители.

Самый длинный в Европе пешеходно-велосипедный мост Sölvesborgsbron

СОВМЕЩЕНИЕ ВЕЛОДОРОЖЕК, ПЕШЕХОДОВ И ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ НА МОСТУ

36



Этот мост имеет длину 70 метров и представляет собой закрученную по часовой стрелке железобетонную спираль над водой. Мост пешеходный, но также обеспечивает проезд велосипедистов и людей с ограниченными возможностями на колясках, то есть по сути дела представляет собой огромный пандус над рекой, а также хорошую смотровую площадку.

Спиральный пешеходно-велосипедный мост Olhafen Bridge через реку Майн в Германии

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

В мире живой природы существует великое множество структур, которые нам необходимо найти и проанализировать, причем не важно, листья ли это растений или же скелет животного, все они представляют собой продукт естественного отбора и эволюции. В мостостроении также имеет место непрерывность эволюции мостового проектирования, когда новые типы мостовых конструкций перестают применяться, в то время как другие развиваются, адаптируясь к окружающей среде. Все эти проекты и реализованные сооружения отличает необычность и даже уникальность и архитектурного и инженерного решения, всех их них удастся рассчитать только используя современные компьютерные технологии моделирования, а реализовать, применяя современные материалы и технологии.

список литературы:

1. Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Караханян А.Б. Пешеходные мосты современности: тенденции проектирования. Часть 1. Использование бионического подхода // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №2 (2015)
2. 2.Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Караханян А.Б. Пешеходные мосты современности: тенденции проектирования. Часть 2. Многофункциональные мосты // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №2 (2015)
3. Лебедев Ю.С., Рабинович В.И., Положай Е. Д. и др. Архитектурная бионика. Под ред. Ю.С. Лебедева. — М.: Стройиздат, 1990. 269 с
4.
<http://stroy-spravka.ru/article/peshekhodnye-mosty>
5.
<https://cyberleninka.ru/article/v/peshehodnye-mosty-sovremennosti-tendentsii-proektirovaniya-chast-1-ispolzovanie-bionicheskogo-podhoda>

Кулакова Е.А.(студ.);Михайлов С.М.(преп.)
Казанский государственный архитектурно-строительный
университет