

Творческие концепции архитектурной деятельности

Научная статья

УДК 712.6

<http://doi.org/10.24866/2227-6858/2022-2/136-147>

Д.В. Лугарева, Д.А. Мальченко, Е.А. Лапшина

ЛУГАРЕВА ДАЯНА ВЛАДИМИРОВНА – магистрант, dayanakang@mail.ru

МАЛЬЧЕНКО ДАРЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА – магистрант, Artistdarya@mail.ru

ЛАПШИНА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА – кандидат архитектуры, профессор, likhlap@mail.ru

Департамент архитектуры и дизайна Политехнического института

Дальневосточный федеральный университет

Владивосток, Россия

Архитектурно-ландшафтная организация многоуровневых парков на сложном рельефе

Аннотация. В статье предлагаются способы использования сложного рельефа в качестве основы для создания многоуровневых зеленых рекреаций, которые обеспечат оптимальный способ развития территории и повысят ее экологические характеристики. В этой связи рассмотрены различные версии конструктивных решений пандусов и галерей для организации вертикальных парков. Создание вертикальных парков в условиях сложного рельефа с помощью современных конструкций и технологий озеленения позволяет комплексно решить задачи экологии, функционального наполнения рекреационных пространств и организации межуровневой пешеходной связи.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, рекреация, вертикальный парк, терраса, пандус, решетка

Для цитирования: Лугарева Д.В., Мальченко Д.А., Лапшина Е.А. Архитектурно-ландшафтная организация многоуровневых парков на сложном рельефе // Вестник Инженерной школы Дальневосточного федерального университета. 2022. № 2(51). С. 136–147.

Введение

Районы современных городов, отличающиеся наибольшей концентрацией общественной деятельности, нуждаются в развитии рекреационной системы и повышении экологического качества городской среды. Однако на данный момент именно в этих районах территориальный потенциал развития общественных пространств исчерпан, а озеленение отсутствует или оно минимально.

Эта общая проблема городов в ситуации сложного рельефа получает особую актуальность, так как обрывы, овраги, откосы с большим уклоном традиционно рассматриваются как неудобные для освоения поверхности. Общие тенденции развития рекреационной системы по вертикали [8], развитие технологий озеленения [7] позволяют увидеть в условиях сложного рельефа дополнительные возможности формирования современной версии «висячих садов Семирамиды» – вертикальных парковых ландшафтов.

Идея создания вертикальных садов исходит из легенд о висячих садах, которые изначально воспринимались как архитектурные сооружения. Конструкции в основе висячих садов – это террасы, крыши, галереи, расположенные на специальных опорах. Растения высаживались в слой сплошного насыпного грунта или в емкости. Сам термин «висячие сады» применяется в основном в качестве описания исторических садов Вавилона и Сирии, созданных по мотивам садов Семирамиды [2]. Садово-парковая культура Востока нашла свое отражение

позднее в Италии и Франции. Висячий сад в древнерусском языке имеет синоним – верховой сад.

Приёмы вертикального построения паркового ландшафта, непосредственно связанного с архитектурой, во многом повлияли на современную ландшафтную архитектуру. Парки и сады XXI в. перестали быть пространством дорогих ландшафтных декораций для дворцовых ансамблей. Сегодня городской парк – это область реализации зелёных технологий, обеспечивающих условия не только для пассивного созерцания, но и для динамичных процессов (спорт, культура, информация и пр.). Для формирования вертикальных парковых ландшафтов, как «висячих парков», в условиях сложного рельефа необходимо не только переосмыслить традиционные приемы вертикальной планировки (откосы, подпорные стенки, террасы), но и рассмотреть возможность их сочетания с другими архитектурными конструкциями и технологиями озеленения.

Интерес к использованию форм сложного рельефа и геопластики в рекреационных целях отражен в ряде исследований [1, 3–6, 9]. В различных аспектах рассмотрены проблемы организации пешеходных структур на сложном рельефе [1, 4]. Широко освещены вопросы использования инновационных технологий озеленения [5]. Тем не менее на данный момент нет исследований, предлагающих решение задач по озеленению многофункциональных рекреационных пространств в комплексе с организацией пешеходной связи между уровнями и сохранением транспортной инфраструктуры. Исходя из этого выявление методических основ проектирования вертикальных парков для городов на сложном рельефе становится актуальным направлением исследований в ландшафтной архитектуре.

Террасы

Традиционным приемом освоения склонов является их террасирование. Сегодня этот прием создания амфитеатра на склоне достаточно распространен и имеет различные версии исполнения. Например, оригинален композиционный прием решения амфитеатра в новом корпусе аэропорта в Сингапуре (рис. 1г), где сбивка ритма террас позволяет придать более естественный вид искусственному ландшафту.

Однако формирование пешеходной связи между уровнями террас с использованием только лестниц, как это было принято ранее, уже не отвечает требованиям организации безбарьерной среды. Придание террасам необходимого для обустройства пандусов уклона позволяет решить эту проблему. Примером может служить проект многофункционального общественного центра «Opportunities for the community» (рис. 1а), созданного в Бразилии архитекторами Альфредо Бриллебург и Юбер Клумпнер. Этот проект получил серебряную награду в конкурсе «Global Holcim Award 2012» [11]. В основе организации парка – террасирование с уклоном, необходимым для пандуса на подпорных стенах. Общественное пространство парка включает площади для сельского хозяйства с системой управления водными ресурсами, амфитеатр, музыкальную школу с концертным залом, спортивные сооружения и пр. В этой ситуации подошва склона позволила не только организовать пешеходные связи на пандусах, но и озеленить их. Такой же пример террасирования с озеленением поверхности пандуса демонстрирует проект для уклонов Саннивейля в Калифорнии (рис. 1б). Оба эти примера террасирования связаны с ситуацией пологого наклона рельефа местности и предполагают возможность проезда транспорта по пандусам.

В ландшафтной ситуации с более крутыми склонами (меньшая площадь подошвы склона) отсутствует возможность организации озеленения традиционным способом высадки деревьев в грунт террасы. Сегодня в таких случаях с успехом используются технологии вертикального озеленения поверхностей подпорных стен. Примером может служить спортивный комплекс «Sportplaza Mercator» в Амстердаме (рис. 1в), где архитектура полностью преобразована в вертикальный сад [12]. Это решение уже предполагает организацию подъезда транспорта только на нижних и верхних отметках.

Приведенные примеры демонстрируют возможность модернизации традиционного метода освоения сложного рельефа – террасирования. Для создания вертикального сада на основе террасирования склона может использоваться сочетание высадки растений в грунт и технологий вертикального озеленения на подпорных стенах, что дополнительно увеличит площадь озеленения даже для тех ситуаций, которые не позволяют провести озеленение обычным способом. Предотвращая дальнейшую эрозию и опасные оползни на крутых склонах, террасирование позволяет создать озелененную multifunctional рекреацию в различных по типу ландшафтных и градостроительных ситуациях.



Рис. 1. Приемы террасирования:

- а** – проект многофункционального общественного центра «Opportunities for the community», Бразилия, 2012 г. (архитекторы Альфредо Бриллебург и Юбер Клумпнер);
б – офисное здание с озеленением пандуса Саннивейл, Калифорния; **в** – спортивный комплекс «Sportplaza Mercator» в Амстердаме, 2006 г. (архитектор Ton Venhoeven);
г – интерьер нового корпуса аэропорта в Сингапуре 2019 г. (архитектор Моше Сафди)

Использование приемов имитации террасирования при освоении склонов также может стать способом эффектного озеленения архитектурных объектов с внутренними механическими средствами подъёма. Например, здания с террасированным озелененным фасадом на основе железобетонных конструкций интересны как аналог для создания искусственных террас на сложном рельефе в сочетании с подпорной стенкой на всю высоту перепада отметок (рис. 2 а, б). В этом случае пространство сооружения может быть наполнено разнообразными рекреационными функциями, в том числе позволит решить проблему организации парковки и проезда транспорта на нижней отметке.

Проект выставочного зала «Токуо Pop Lab» (архитекторы Нима Ниан и Бехдад Хейдари) представляет собой искусственный террасированный ландшафт из деревянных конструкций с интегрированными блоками помещений. Принцип формирования отличается от железобетонной

ступенчатой конструкции: это большой открытый выставочный зал-амфитеатр на опорах, создающий эффект удвоения ландшафтной поверхности. Террасированный склон на уровне земли дублируется архитектурной поверхностью на основе ступенчатой конструкции (рис. 2 в). Этот прием при восприятии позволяет сохранить эффект естественного склона.



Рис. 2. Примеры архитектурных фасадов - вертикальных парков на основе террас:
а – Токийский центр дизайна, 1988-1992 г., Япония (архитектор Марио Беллини);
б – ACROS – международный бизнес-центр, 1994 г., Фукуока, Япония
(архитектор Эмилио Амбас); в – выставочный зал «Tokyo Pop Lab», 2016 г.,
Япония (архитекторы Нима Ниан и Бехдад Хейдари)

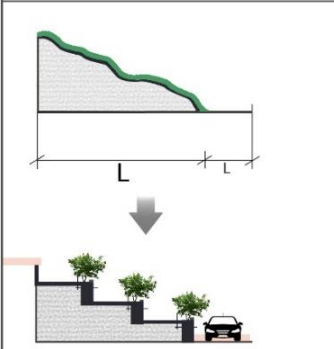
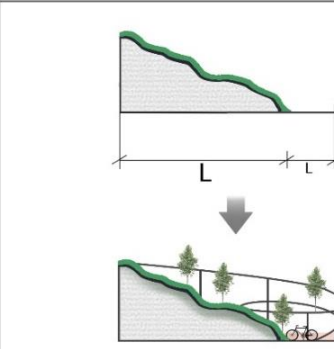
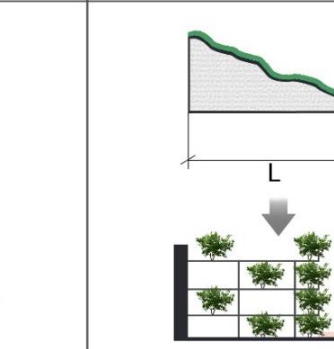
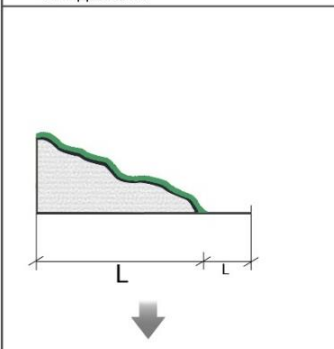
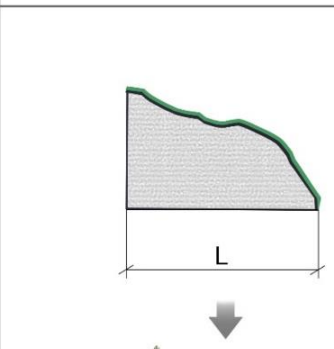
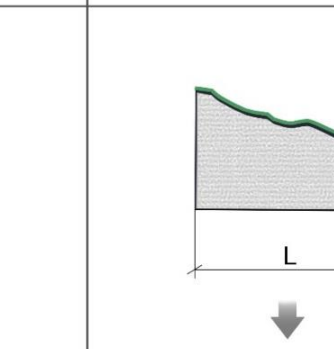
Существенно расширить спектр приемов создания вертикальных парков на сложном рельефе позволяет имитация террасирования склона на основе использования современных конструктивных решений в архитектуре, например сочетание архитектурных конструкций и подпорных стен или дублирование поверхности естественного рельефа без использования вертикальной планировки. Прием сочетания архитектурных конструкций и подпорных стен предпочтителен для создания вертикального парка в сложных градостроительных ситуациях, так как позволяет не только организовать вертикальную пешеходную связь, но и решить проблемы транспорта (см. таблицу).

Пандусы

Продолжая тему использования архитектурных конструкций для создания вертикального сада, необходимо рассмотреть пандус как самостоятельный способ решения поставленных проблем – пешеходной связи отметок и одновременного развития паркового ландшафта по вертикали. Использование пандуса как пространственной конструкции – популярный прием в современной архитектуре, не связанной со сложным рельефом. Например, проект павильона, совмещающий в себе центр искусства и культуры и круизный терминал от архитекторов Николаса Ли и Райана Оттерсона в 2015 г., в городе Хельсинки, Финляндия (рис. 3 а). Интересен и проект «Эко-оазис», представленный в 2011 г. японской компанией «Sou Fujimoto Architects» для Белграда (рис. 3б). В этих проектах вращение пандуса вокруг вертикальной оси позволяет развести по уровням автомобильное и пешеходное движения, сформировать многофункциональное общественное пространство и создать вертикальный парковый ландшафт на архитектурных конструкциях [10, 15].

В качестве аналога для оригинального решения вертикального парка (имитации откоса с пандусами на конструкциях) можно рассмотреть проект художественного музея в Таоюане (Тайвань), созданный архитекторами Джо Ши и Рикен Ямамото (рис. 4). Озеленение наклонной крыши позволяет имитировать естественный откос с расположением пешеходной инфраструктуры на фасаде, одновременно формируя закрытые и полуоткрытые пространства многофункциональной рекреационной системы. Наклонная крыша здания покрыта травой и засажена деревьями, а дорожка-пандус зигзагообразно развивается на собственных конструкциях. Пандус используется не только как смотровая площадка, но и для демонстрации произведений искусства [16].

Типология приемов организации вертикального парка

СПОСОБЫ ОБУСТРОЙСТВА ВЕРТИКАЛЬНОГО САДА		
ТЕРАССИРОВАНИЕ	ПАНДУС	ГАЛЕРЕЯ
		
ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ЛАНДШАФТА	НА ЕСТЕСТВЕННОМ ОТКОСЕ	ВЕРТИКАЛЬНЫЙ САД И ЗЕЛЕНАЯ ГАЛЕРЕЯ
		
ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ЛАНДШАФТА	ПОДПОРНАЯ СТЕНА И АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	ВЕРТИКАЛЬНЫЙ САД
		
ПОДПОРНАЯ СТЕНА И АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	ВДОЛЬ ПОДПОРНОЙ СТЕНЫ	ЗЕЛЕНЫЙ ФАСАД И ЗИМНИЙ САД
		



а



б

Рис. 3. Примеры развития паркового ландшафта по вертикали на пандусах:
а – «Терминал искусства и культуры» 2015 г., Хельсинки, Финляндия
(архитектор Николас Ли); б – «Эко-оазис», 2012 г., Белград,
Сербия (японская компания «Sou Fujimoto Architects»)

Использование конструкции пандуса в сочетании с наклонной поверхностью, имитирующей озелененный откос, может стать новым приемом создания вертикального парка. В ситуации недостаточной подошвы склона для террасирования, а также сложной транспортно-градостроительной ситуации участка на всю высоту склона возможно создание подпорной стены, вдоль которой будет расположена конструкция пандуса с закрепленной на ней зеленой плоскостью фасада. Этот прием при использовании открытого, полуоткрытого или интерьерного пространства с озеленением поверхности архитектурного фасада позволит решить все функциональные проблемы архитектурно-ландшафтной ситуации и вернуть городской среде утраченную площадь естественного ландшафта.



Рис. 4. Парк на наклонной крыше для музея искусств в Таюань, 2022 г.,
Тайвань (архитекторы Джо Ши и Рикен Ямамото)

Приведенные примеры архитектурных решений не связаны непосредственно с освоением сложного рельефа, но их конструктивные решения могут быть использованы в сочетании с современными технологиями озеленения для комплексного решения функциональных и экологических задач формирования вертикальных парковых ландшафтов на искусственных основаниях (см. таблицу).

Галереи

Помимо пандусов есть ряд механических средств преодоления разности высот (подъёмники, лифты, эскалаторы). В городской ситуации со сложным рельефом средства данного типа могут быть использованы для связи пешеходной структуры на разных отметках. Таким образом можно создать вертикальное зеленое пространство, не прибегая к пандусам на основе вертикальной планировки или архитектурных конструкций. Вертикальный парк может быть представлен в этом случае **зелеными галерейными пространствами различной глубины на основе конструкции «решетки»**.

Формирование вертикального парка галерейного типа может происходить на участках, имеющих глубокие и крутосклонные ложбины, обрывы, или на основе подпорных стен. В этом случае возводятся архитектурные конструкции, как правило, стоечно-балочные, или так называемые «решетки».

Парки галерейного типа – вертикальные зеленые рекреации, сформированные на архитектурных конструкциях в различных материалах (металл, дерево, железобетон) – сегодня широко распространены на плоском рельефе (рис. 5). Этот прием стал популярен в крупных городах, так как позволяет развивать рекреационную систему по вертикали, сообщая ей многофункциональность. По аналогии с этими решениями возможна организация вертикальных парков-галерей и в условиях сложного рельефа.



Рис. 5. Примеры формирования вертикальных садов на основе архитектурных конструкций галерейного типа:
а – Green Villa, Синт-Михильсгестель, Нидерланды;
б – штаб-квартира «Galpão Cine Horto», Португалия

Интересен пример блочного заполнения конструкции различными функциями и растительностью. Павильон “Thousand Yards” для Пекинской международной садоводческой выставки 2019 г. является уникальным примером создания многоярусного сада на основе использования системы небольших блоков из деревянных панелей (CLT), покрытых облицовкой (рис. 6). Каждый блок соединяется по углам с соседними блоками и предлагает непрерывное пространство внутри и одну связанную зону “городского садоводства” на крыше.

Подобно шахматной доске строительные блоки и дворы чередуются друг с другом, создавая симбиоз архитектуры и природы. Все блоки заполнены различными функциями – от детских площадок для активных гостей до тематических садов со скамейками для усталых посетителей. Павильон «Thousand Yards» спроектирован таким образом, чтобы всю внешнюю часть павильона сделать также зоной для публики, где посетители могут проводить время, сажая семена или играя в одном из дворов, ожидая сеанса в кинотеатре, и т.д. [14].

Совсем иной принцип использования решетки для создания вертикального парка демонстрирует проект «MFO-park» в Цюрихе. Это пример реконверсии бывшего цеха с использованием стальной конструкции для создания озелененного пространства без единого дерева

(рис. 7). Структура под открытым небом служит опорой для вьющихся растений, в основном виноградных лоз, которые взбираются по металлическим конструкциям. Сооружение напоминает прозрачный остов здания, стены и перекрытия которого постепенно материализуются растительностью. Вертикальный парк стал драйвером процесса реформирования и развития большого городского округа.



Рис. 6. Проект «Thousand Yards», Пекин, Китай

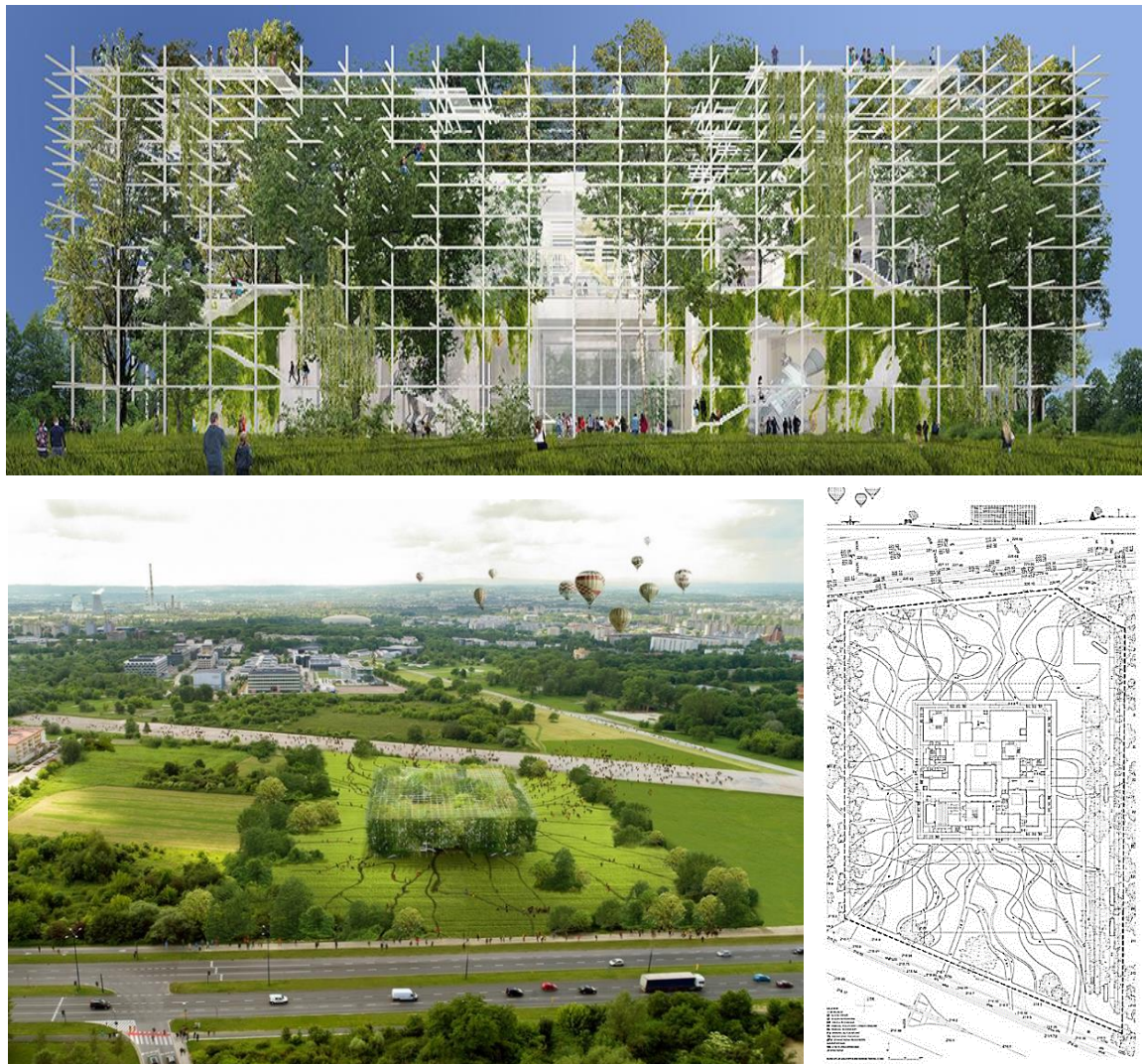


**Рис. 7. Парк «MFO-park», Цюрих, Швейцария
(проект архитектурного бюро «Burckhardt + Partner» и ландшафтного бюро «Raderschallpartner»)**

Концепт научного центра «Malopolska» в Кракове (рис. 8) является примером устойчивого синтеза архитектуры и природы. Сооружение создано также на основе многоуровневой решетки, которая формирует зеленый фасад и интерьер вертикального парка. Конструкция высотой 25 м окутана живой зеленью. Проект «живого» фасада сооружения предусматривает его сезонную цветодинамику [17]. За решетчатым фасадом, который проходит через крышу, четырехэтажный интерьер здания строится вокруг четырех башенных массивов, обрамляющих центральный двор. Выставочные площади, театры, классы, кафе, рестораны и административные помещения рассредоточены по трем этажам среди просторных зеленых рекреаций. Разнообразные функциональные зоны связаны между собой мостами-переходами, чтобы создать «композицию взаимопроникающих модулей».

Этот архитектурный объект представляет собой многофункциональный вертикальный парк, расположенный в свободном пространстве газона на площадке с плоским рельефом. Однако может служить прототипом для решения вертикального паркового ландшафта в условиях сложного рельефа.

Создание рекреации, наделённой множеством функций в ограниченном пространстве, требует использования универсальных конструкций. Вьетнамская архитектурная компания «Farming Architects» спроектировала в Ханое (Вьетнам) деревянную конструктивную решетку, предоставив библиотеку для детей и одновременно клетку для кур (рис. 9).



**Рис. 8. Проект научного центра «Malopolska», 2018 г.,
Краков, Польша (OVO Grabszewscy Architekci)**



**Рис. 9. Проект Vac-Library, 2018 г.,
Ханой, Вьетнам (архитектурное бюро «Farming Architects»)**

Библиотека задумывалась как специальный проект знакомства в городских районах с традиционными видами сельского хозяйства Вьетнама. Проект под названием «Vac-Library», охватывающий территорию площадью 55 квадратных метров, переосмыслил систему VAC в архитектуре, которая будет реализована в городской местности. Система VAC (в переводе с вьетнамского означает: Vườn – Сад, Ao – Пруд, Chuồng – Клетка) – интегрированная производственная система сельской местности, состоящая из трех компонентов: садоводства, аквакультуры и животноводства [13].

Эти примеры показывают, что универсальной конструкцией для создания многофункциональных вертикальных парков галерейного типа является решетка, которая позволяет создавать галереи различной глубины, одновременно развивая их вдоль бровки обрыва или подпорной стены. Эти конструкции могут быть выполнены в различных материалах, таких как металл, железобетон или дерево, и предполагают множество вариантов создания вертикальных парков галерейного типа (см. таблицу). Систематизация приемов использования ландшафтной ситуации с большим перепадом высот для формирования вертикального парка дает возможность выбирать оптимальный вариант конструктивного решения в зависимости от особенностей конкретной ситуации.

Заключение

Анализ современной практики показал, что на основе обновлённой концепции «висячего сада» можно создавать многоуровневые рекреационные пространства, решая одновременно ряд проблем, характерных для городов со сложным рельефом. С этой целью были адаптированы современные конструктивные решения и технологии озеленения. Выявлены три основных типа приемов: террасирование, пандусы и галереи на основе решетки (см. таблицу). Эти приемы могут сочетаться между собой, создавая новые комбинации, реагируя на особенности градостроительной и ландшафтной ситуации. Разработанная методика поиска проектного решения основана на комбинаторике основных приемов создания вертикального парка с учетом особенностей ландшафтной и градостроительной ситуации.

Апробация методики организации вертикального сада показала свою эффективность в качестве основы для формирования концепции многоуровневого парка в бухте Федорова г. Владивосток. Основная проблема этой ситуации связана с нарушениями в организации движения: совмещение транспортного проезда с пешеходным, вело- и беговой дорожкой из-за узкой береговой полосы. С учетом сложного рельефа участка был сделан выбор в пользу вертикальной планировки ландшафта: создана подпорная стена с использованием конструкции «решетка» и встроенного пандуса для организации вертикального парка. Этот выбор решает основную проблему – развести движение транспорта и пешеходов, а также сформировать многофункциональную рекреацию (вертикальный парк) с встроенной пешеходной связью нижней и верхней отметки на ограниченной территории морского побережья.

Развитие рекреационной системы в условиях сложного рельефа с помощью современных технологий озеленения и архитектурных конструкций является не только вынужденной мерой, но и способом расширения границ ландшафтной архитектуры в область реконструкции городской транспортной и пешеходной инфраструктуры, полифункциональной организации многоуровневых парков. Поверхности рельефа с большим перепадом отметок представляют интерес своим рекреационным потенциалом, так как предлагают разные уровни и разнообразные ракурсы восприятия городской среды, а также возможность многоуровневого функционального использования при развитии инфраструктуры по вертикали. Обустройство таким способом общественного пространства делает его привлекательным во всех аспектах. Поэтому условия сложного рельефа можно рассматривать не как проблемные, а как дополнительные возможности для устройства вертикальных парков на основе новых технологий озеленения и архитектурных конструкций.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Баклыская Л.Е. Городские рекреации на сложном рельефе // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса. 2016. № 1. С. 460–464.
2. «Висячий» сад // Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%81%D1%8F%D1%87%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%B0%D0%B4 (дата обращения: 01.02.2022)

3. Задворянская Т.И. Ландшафтно-градостроительная организация рекреационных зон в структуре прибрежных территорий крупных городов: автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. арх. Воронеж, 2009.
4. Коваль М.О., Лапшина Е.А. Особенности цветосветовой организации пешеходных пространств в условиях сложного рельефа // Вестник Инженерной школы Дальневост. федерал. ун-та. 2018. № 3. С. 159–170.
5. Литовченко А.А., Лапшина Е.А. Комплексный подход к озеленению городской среды в условиях Приморского края // Вестник Инженерной школы Дальневост. федерал. ун-та. 2018. № 2(35). С. 128–142.
6. Марченко М.Н., Давыдова Я.А. Вертикальное озеленение и его роль в формировании архитектурной среды города // Научный альманах. 2016. № 4(18). С. 397–404.
7. Минаева В.П., Зенина К.С. Инновационные технологии озеленения территорий как фактор устойчивого развития и качества жизни населения // Региональное развитие. 2014. № 3–4. С. 67–71.
8. Нефедов В. А. Общественное пространство: тренды нового века. 2014. URL: <http://green-city.ru/obshhestvennoe-prostranstvo-trendy-novogo-veka/> (дата обращения: 11.11.2021)
9. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды. Москва: Архитектура-С, 2006. 384 с.
10. Экобыт.ру. URL: <https://www.ecoby.ru/article/161012/427/> (дата обращения: 09.12.2021).
11. Archdaily. Global Holcim Award. 2012. URL: <https://www.archdaily.com/222057/global-holcim-award-2012-winners-announced> – 09.12.2021.
12. Archdaily. Sportplaza Mercator. / VenhoevenCS» 2012. URL: <https://www.archdaily.com/341219/sportplaza-mercator-venhoevenCS> – 08.07.2021.
13. Archdaily. URL: <https://www.archdaily.com/908873/vac-library-farming-architects> – 05.02.2021.
14. Behance. URL: <https://www.behance.net/gallery/47359603/A-Thousand-Yards> – 18.07.2021.
15. Fasiaarq.blogspot. URL: <http://afasiaarq.blogspot.com/2015/05/lee-otterson.html?m=1> – 11.10.2021.
16. KIENVIET. URL: <https://kienviet.net/2018/04/02/thiet-ke-bao-tang-dao-vien-cua-riken-yamamo-to/> – 01.01.2022.
17. OVO Grabczewscy Architekci. URL: <http://www.ovo-grabczewscy.pl> – 19.12.2021.

FEFU: SCHOOL of ENGINEERING BULLETIN. 2022. N 2/51

Creative Concepts of Architecture Activities

www.dvfu.ru/en/vestnikis

Original article

<http://doi.org/10.24866/2227-6858/2022-2/136-147>

Lugareva D., Malchenko D., Lapshina E.

DAYANA V. LUGAREVA, MA student, dayanakang@mail.ru

DARIA A. MALCHENKO, MA student, Artistdarya@mail.ru

EVGENIA A. LAPSHINA, PhD, Professor, likhlap@mail.ru

Department of Architecture and Design

Polytechnic Institute

Far Eastern Federal University

Vladivostok, Russia

Architectural and landscape organization of multi-level parks in complex terrain

Abstract. The paper proposes some ways of using complex terrain as a basis for multilevel green recreation, which will provide the optimal way of area development and increase its ecological characteristics. In this regard, various versions of design solutions of ramps and lattices for vertical parks are considered. The creation of vertical parks in in complex terrain with the help of modern technologies of landscaping allows to solve some environmental issues as well as to fill recreational spaces and build interlevel pedestrian connection.

Keywords: landscape architecture, recreation, vertical park, terrace, ramp, lattice

For citation: Lugareva D., Malchenko D., Lapshina E. Architectural and landscape organization of multi-level parks in a complex terrain. FEFU: School of Engineering Bulletin. 2022;(2):136-147. (In Russ.).

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

REFERENCES

1. Baklyskaya L.E. Urban recreation in a complex terrain. The Far East: problems of development of architectural and construction complex. 2016;(1):460–464.
2. Hanging Garden. Wikipedia. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%81%D1%8F%D1%87%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%B0%D0%B4 – 01.02.2022
3. Zadvoryanskaya T.I. Landscape and urban planning organization of recreational zones in the structure of the coastal areas of large cities: Ph.D. Thesis. Voronezh, 2009.
4. Koval M.O., Lapshina E.A. Features of color and light organization of pedestrian spaces in a complex terrain. FEFU: School of Engineering Bulletin. 2018;(3):159–170.
5. Litovchenko A.A., Lapshina E.A. Integrated approach to landscaping the urban environment in the Primorsky Krai. FEFU: School of Engineering Bulletin. 2018;(2):128–142.
6. Marchenko M.N., Davydova Y.A. Vertical gardening and its role in the formation of the architectural environment of the city. Scientific Almanac. 2016;(4):397–404.
7. Minaeva V.P., Zenina K.S. Innovative technologies of landscaping territories as a factor in sustainable development and quality of life of the population. Regional Development. 2014, 67–71p.
8. Nefedov V.A. Public space: trends of the new century. 2014. URL: <http://green-city.su/obshhestvennoe-prostranstvo-trendy-novogo-veka/> – 11.11.2021.
9. Shimko V.T. Architectural and design design of the urban environment. Moscow, Architecture-S, 2006. 384 p.
10. Ecoby.ru. URL: <https://www.ecoby.ru/article/161012/427/> – 09.12.2021.
11. Archdaily. Global Holcim Award. 2012. URL: <https://www.archdaily.com/222057/global-holcim-award-2012-winners-announced> – 09.12.2021.
12. Archdaily. Sportplaza Mercator. VenhoevenCS. 2012. URL: <https://www.archdaily.com/341219/sport-plaza-mercator-venhoevenCS> – 08.07.2021.
13. Archdaily. URL: <https://www.archdaily.com/908873/vac-library-farming-architects> – 05.02.2021.
14. Behance. URL: <https://www.behance.net/gallery/47359603/A-Thousand-Yards> – 18.07.2021.
15. Fasiaarq.blogspot. URL: <http://afasiaarq.blogspot.com/2015/05/lee-otterson.html?m=1> – 11.10.2021.
16. KIENVIET. URL: <https://kienviet.net/2018/04/02/thiet-ke-bao-tang-dao-vien-cua-riken-yamamoto/> – 01.01.2022.
17. OVO Grąbczewscy Architekci. URL: <http://www.ovo-grabczewscy.pl> – 19.12.2021.