

Научная статья

УДК 712

<https://doi.org/10.24866/2227-6858/2024-4/151-168>

Тенденции развития нагорных парков на основе инновационных технологий

Екатерина Алексеевна Караульных✉, Евгения Александровна Лапшина,
Юрий Иванович Лиханский

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Российская Федерация

✉ ekaterina.karaulnyh@mail.ru

Аннотация. Современный нагорный парк преодолел свои традиционные типологические границы объекта архитектурно-ландшафтного проектирования и стал неотъемлемой частью всех направлений формирования рекреационной среды: освоения новых территорий, рекультивации, реконструкции, в том числе создания геоморфной и интегрированной с природой архитектуры. Обзор проектной практики позволил выявить направления развития нагорных парков на основе типологии их оснований – естественных, техногенных и искусственных, а также общность и специфику приемов их организации. В статье вводится понятие реконструкции природного ландшафта для восстановления утраченной роли природных форм в градостроительной композиции.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, нагорный парк, рельеф, рекультивация, геопластика, реконструкция, интеграция, хард-пейзаж

Для цитирования: Караульных Е.А., Лапшина Е.А., Лиханский Ю.И. Тенденции развития нагорных парков на основе инновационных технологий // Вестник Инженерной школы Дальневосточного федерального университета. 2024. № 4(61). С. 151–168.

Original article

Trends in the development of mountain parks based on innovative technologies

Ekaterina A. Karaulnykh✉, Evgeniya A. Lapshina, Yuri I. Likhansky

Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russian Federation

✉ ekaterina.karaulnyh@mail.ru

Abstract. The modern mountain park has overcome its traditional typological boundaries of the object of architectural and landscape design and has become part of the whole world, forming a recreational environment - the development of new territories, reclamation, reconstruction, including the creation of a geomorphic and integrated structure of nature. A review of design practice shows the direction of development of mountain parks based on the typology of their foundations – cathedral, technogenic and artificial, as well as the generality and specificity of the methods of their organization. The article presents the idea of reconstructing the natural landscape to restore the lost role of natural forms in the urban composition.

Keywords: landscape architecture, mountain park, relief, reclamation, geoplastics, reconstruction, integration, hard landscape

For citation: Karaulnykh E.A., Lapshina E.A., Likhansky Yu.I. Trends in the development of upland parks based on innovative technologies. *FEFU: School of Engineering Bulletin*, 2024, no. 4(61), pp. 151–168. (In Russ.).

Введение

Парки традиционно представляют собой «легкие» города и во многом определяют уровень его средового комфорта. Эволюционирование парков проявляется в изменении их функционального состава, видовом разнообразии, стилистической интерпретации традиционных приемов. Одним из таких перспективных, развивающихся видов является нагорный парк.

Для городов, расположенных на сложном рельефе, нагорный парк может стать актуальной формой развития рекреационной системы, так как в процессе роста города оставались неосвоенными наиболее труднодоступные формы рельефа. Поэтому создание нагорных парков на вершинах сопков и крутых склонах может составить основу концепции развития рекреационной системы городов на сложном рельефе, уникальные особенности его «зеленого каркаса» [5, 9].

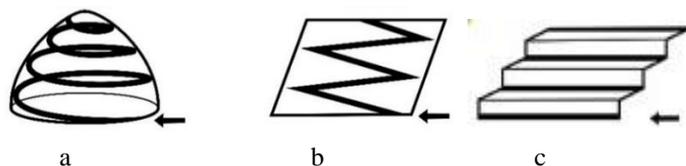
Нагорные парки до сих пор не выделены в отдельный вид и не имеют методического осмысления в ландшафтной архитектуре и садово-парковом искусстве. Существующие парки часто даже не обладают названием как таковым – «Нагорный парк» выступает как имя собственное (Барнаул, Владивосток, Баку¹⁵ и т.д.). В зарубежной практике близкое по смыслу словосочетание в названии может означать парк, предназначенный для горных велосипедов, – *Upland Park* (Южная Омаха, штат Небраска, США) или *Mountain Park*, то есть Горный парк. Тем не менее очевидно, что нагорные парки имеют ярко выраженную планировочную специфику, свою особую эстетику, а также неоспоримое преимущество – обзорные площадки.

Есть примеры попыток систематизировать все разнообразие нагорных парков на основе общих признаков: местоположение (город, село, пригород), функциональное назначение (многофункциональное или специализированное), размер (большие – более 100 гектаров, средние – от 20 до 100 гектаров, малые – от 5 до 20 гектаров) и демографический состав пользователей (парки для детей, молодежи, для всех возрастов). Однако эти классификации базируются на признаках, характерных для всех парков, и не отражают специфику нагорных парков.

Существуют классификации парков на основе морфологии природного ландшафта. Например, по преобладающей форме естественного рельефа: склон, холм, горная долина, овраг, балка, плато [7, с. 149]. Классификации по морфологическому признаку позволяют определить особенности не только планировочной, но и композиционной организации нагорного парка для основных ландшафтных ситуаций: фронтальная композиция с диагональным или осевидным членением на склоне, объемная со спиралевидной организацией на холме, глубинно-пространственная с осью вдоль тальвега каньона, оврага или ущелья [7, с. 151].

Можно обобщить морфологическую и композиционную типологии (рис. 1):

- **спираль** («обертывание» пандусами отдельно стоящей в пространстве формы);
- **серпантин** (система пандусов на склоне);
- **террасы** (линейное, продольное склону освоение).



**Рис. 1. Основные типы планировочных схем:
a – спираль; b – серпантин; c – террасы**

Fig. 1. Basic types of planning schemes: a – spiral; b – serpentine; c – terraces

Связь типовой планировки парка с условной формой рельефа лишь обобщенно описывает особенности организации нагорных парков, так как ландшафтные ситуации не всегда сводятся к простым формам купола или наклонной плоскости (рис. 1). Стиль также вносит вклад в выбор планировочной схемы. Например, нагорные парки классицизма и неоклассики, как

¹⁵ Сегодня Нагорный парк в Баку переименован в Аллею шахидов, что говорит об общих тенденциях развития нагорных парков и истории конкретной ситуации (перенос могил шахидов).

правило, использовали сочетание вертикальной оси лестницы с горизонтальными террасами (Нагорный парк Баку [2] или Одессы), а каталонский модернизм А. Гауди в парке Гуэль демонстрирует сложное сочетание планировочных приемов – серпантина дорожек и оси лестницы с широкими видовыми террасами [15] (рис. 2). В этой связи можно сказать, что типология планировки в связи с формой рельефа весьма обобщенно характеризует композиционный подход к проектированию нагорных парков.

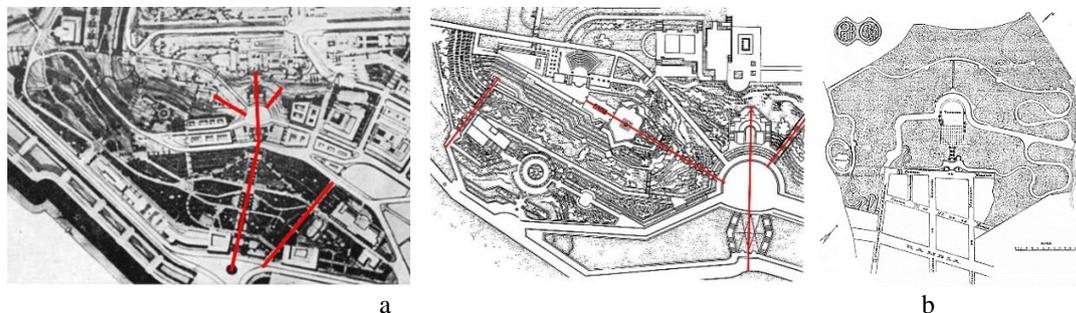


Рис. 2. Нагорные парки на склоне в разных стилях:
а – классика террасирования с парадными осями лестниц в Баку (план 1936 года);
б – каталонский модернизм А. Гауди парка Гюэль (начало проектирования – 1900 год)

Fig. 2. Upland parks on a slope in different styles:
 a – classic terracing with ceremonial axes of staircases in Baku (plan of 1936);
 b – Catalan modernism of A. Gaudi’s Park Guell (design started in 1900)

Тем не менее предложенная типология планировки во взаимосвязи с основными природными ситуациями может служить средством расшифровки сложных сочетаний природных форм и планировочных решений. Насколько эта типология верна для иных ситуаций, например антропогенных ландшафтов, – ответ на этот вопрос требует своего исследования.

Ландшафтная архитектура сегодня демонстрирует многочисленные примеры создания нагорных парков не только на естественных, но и на искусственных основаниях, особенности которых определяются в том числе и технологией их создания. Широко применяются способы *рекультивации* равнинных территорий с использованием свалок мусора различного происхождения (бытовой, строительный, отвалы горных выработок) для создания искусственного рельефа – крупномасштабной геопластики. Нагорные парки также формируются на террасах горных выработок открытым способом. Кроме рекультивации набирает все большую популярность создание *хард-пейзажей* [14] – парков на специальных архитектурных конструкциях [5, 9, 12] с многофункциональным использованием пространства под ними. Технологии озеленения крыш и фасадов домов позволяют в этом случае создавать полноценное зеленое пространство на поверхности любой сложности и масштаба [8].

На данный момент сложилась обширная практика использования оснований различного происхождения для нагорных парков, которая не систематизирована, а сами нагорные парки не имеют методического осмысления в проектировании как отдельный, специфичный вид зеленого общественного пространства. **В этой связи целью исследования становится сама возможность общего методического подхода к проектированию нагорных парков на естественных и искусственных основаниях, что позволит выявить как всеобщее, так и специфичное в их планировке, композиции, функциональной организации, способе озеленения.**

Структуру исследования концепций нагорных парков определила предложенная классификация по типу основания (рис. 3).



Рис. 3. Классификация нагорных парков по происхождению основания

Fig. 3. Classification of upland parks by the origin of their foundation

Концепции нагорных парков на естественных основаниях ландшафта со сложным рельефом

Формы рельефа играют важную роль в формировании структуры и организации пространства парка на естественном основании. Именно возможности освоения конкретной формы рельефа в значительной степени определяют планировочные приемы, визуальные связи между различными частями парка и организацию выхода на максимальную отметку для панорамного обзора.

Парк, который находится на горе или на холме, отличается своими композиционными особенностями. *Куполообразная или конусовидная форма* возвышенности наиболее полно связывает парк с окружающим миром, характерной «вращательной» траекторией движения по спирали. В таком месте сложно определить конкретные точки обзора, так как, по сути, планировка парка представляет собой одну большую видовую «траекторию», а раскрытие видов является многосторонним. Начинается маршрут у подножия холма и заканчивается на его вершине, которая является кульминацией и основной точкой притяжения. Благодаря этому решению виды на окружающий ландшафт открываются поступательно на 360°. Планировочная композиция парка на холме, выполненная в форме *спирали*, является своего рода классической, так как оптимально учитывает форму рельефа.

Для нагорных парков, расположенных *на поверхности склона*, характерным планировочным приемом является «серпантин» или «террасы». Ступенчатый характер планировочной композиции обеспечивает переход от более ограниченных видов на нижних ярусах к широким открытым перспективам верхних площадок. Непременным элементом являются подпорные стенки и лестницы, формирующие ось планировочной композиции. В сравнении с купольной формой рельефа склон ограничивает панораму восприятия ориентацией склона. Однако каждая природная ситуация имеет свои особенности, и типовое планировочное решение корректируется в связи с ними.

Интересным примером трансформации планировки «серпантин» для склона является **новый Ботанический сад в Барселоне** (архитекторы – Карлос Ферратер, Бет Фигерас, Хосе Луис Каносса, проектирование и строительство – 1991–1999 годы), который находится на северном склоне горы Монжуик на уровне 150 метров от уровня моря (рис. 4) [17]. С террас открывается вид на долину Льобрегат. Территория сада занимает площадь около 14 гектаров и за счет своих размеров стала одной из крупнейших зеленых зон города. Микрорельеф местности разнообразен – склон сформирован двумя схожими формами амфитеатра с положительной и отрицательной кривизной. Выпукло-вогнутая поверхность склона натолкнула проектировщиков на идею сочетания двух типов планировки – серпантина и террасирования. В результате основу планировочного решения определила триангуляция – использование треугольной сетки как связующей для горизонтальных участков серпантина.

Такая коллаборация серпантина и террасирования позволила избежать использования оси лестницы как связующей для террас и минимизировала земельные работы. Эта планировочная схема определила сценарий движения с разнообразием ракурсов восприятия панорамы. Кроме этих преимуществ появляется возможность размещения растительности нагорного ботанического сада в «ячейках» на основе особенностей развития биоматериала в сообществах по экологическому сходству. Сам выбор биоматериала соответствует характеру гористой местности. Таким образом, план сада основан на наиболее важных биологических аспектах концепции «новой естественности»¹⁶, которые отражаются на его эстетике и структуре.

Использование треугольников в планировке получило свое продолжение и в пластическом решении подпорных стен с активной пластикой ломанной поверхности, что позволяет говорить о целостной композиционно-планировочной концепции Ботанического сада Барселоны как Нагорного.

¹⁶ Концепция новой естественности – идея, которая подразумевает возврат к природной простоте, естественности и гармонии как идеальному образу жизни. Эта концепция противопоставляется искусственности и излишествам культуры и общества того времени, призывая к простоте, непринужденности и гармонии в отношениях с природой и самим собой [11].



Рис. 4. Ботанический сад. Барселона, Испания
 Fig. 4. Botanical Garden. Barcelona, Spain

Нагорный парк в Барнауле сегодня – это крупный общественный парк, расположенный на горе Покровской, одной из самых высоких точек города. В 1963 году была организована ВДНХ на плато ландшафта, с прекрасным видом на город (регулярная планировка выставки сохранилась и в новом проекте). Лестница, которая связала нижние и верхние отметки, была построена на склоне Нагорного парка еще в 1969 году (архитектор В.В. Казаринов) и стала символом города (рис. 5а).

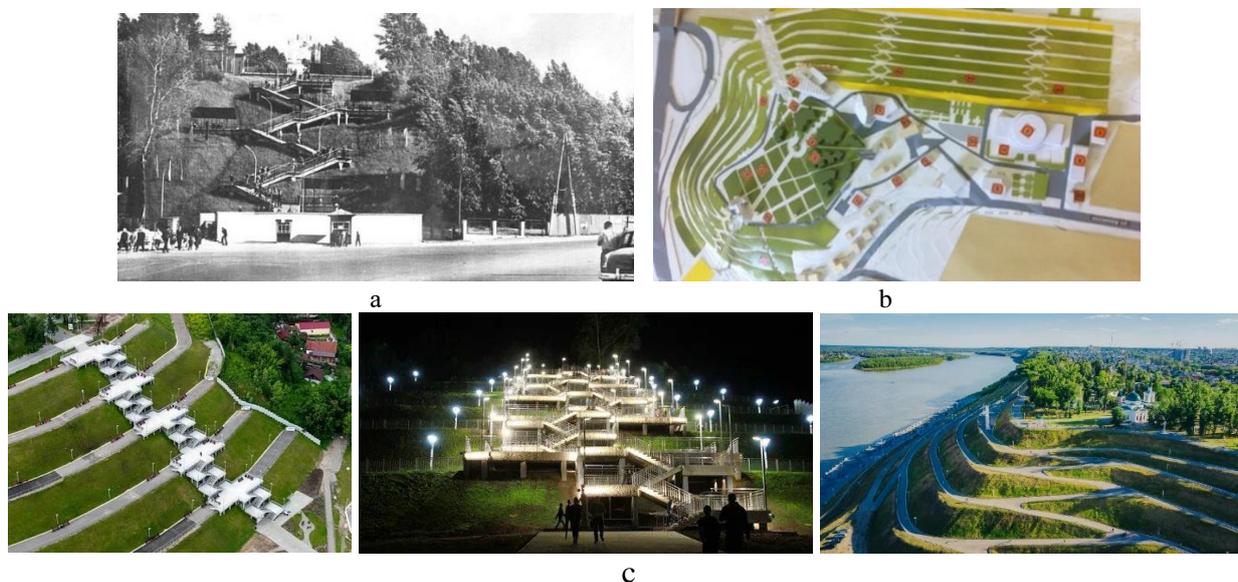


Рис. 5. Нагорный парк, г. Барнаул:
а – лестница 1969 года; б – план 2016 г.; с – видовые кадры
 Fig. 5. Nagorny Park, Barnaul: a – stairs from 1969; b – plan from 2016; c – views

В 2016 году старую лестницу заменили новой (архитектор – А.Ф. Деринг), оборудовав ее террасами (рис. 5б, с) [3]. 30 лестничных маршей, состоящих из 260 ступеней, соединяют смотровые площадки. Пять широких террас, расположенных по склону, заасфальтированы и превращены в удобные пешеходные зоны. На террасах установлены скамейки и ограждения. Из парка раскрываются панорамные виды на город и реку Обь с разных уровней. Этот Нагорный парк является многофункциональным, так как кроме основных (обзорной и прогулочной) функций предлагаются места для спортивных игр и детские площадки.

Особенность ландшафтной ситуации (сочетание линейного участка склона с фрагментом купольной формы) определила выбор планировки на основе линейного террасирования с пересечением вертикальных четырех осей лестниц как связующих для уровней. Планировка парка отражает не только специфические черты рельефа, но и включает фрагменты исторической планировки города (лестница как вертикальная связь и регулярная планировка парка на верхнем плато). Надо отметить, что приемы, обеспечивающие историческую преемственность, дополнены серпантинном пандусов в соответствии с современными требованиями организации безбарьерной среды.

Современная градостроительная ситуация в крупных городах на рельефе изменилась, и нагорные парки теперь могут иметь транспортную доступность на верхние отметки. Это повлияло и на приемы их композиционно-планировочной организации. Примером такого **линейного** парка, имеющего развитие по водоразделу или вдоль бровки рельефа, является **Нагорный парк в городе Владивостоке** (рис. 6).

Парк Нагорный во Владивостоке запроектирован проектно-производственной компанией «Concrete Jungle» в 2018 году [10]. В советский период здесь был создан парк с танцевальной площадкой и гипсовыми скульптурами. Главное отличие этого парка – его рельеф, который обеспечивает круговой обзор на город. Проект обновления Нагорного парка подразумевает создание многофункционального и значимого для горожан и гостей места, где будет комфортно всем группам населения. Парк основан на сохранившихся природных территориях в окружении частной застройки, стоянок и авторемонта автомобилей. Эта градостроительная ситуация определила двухчастное зонирование на южную и северную территории, которые соединены узкой перемычкой. Для парка был сделан заказ в питомник на выращивание местных многолетников¹⁷, а также деревья и кустарники, укрепляющие склон¹⁸. Южный склон слишком крутой для посадок – остался в своем естественном состоянии. Подбор растений говорит о следовании концепции новой естественности¹⁹.

Главный вход в парк располагается со стороны остановки общественного транспорта «Нагорный парк». Среда парка является многофункциональной (инфостенды, фудкорт, детская зона «Тролль – Хозяин горы», парковка для туристических автобусов, баскетбольная площадка, кафе, площадки для проведения лекций и презентаций на открытом воздухе и просмотра кинофильмов), а помещений администрации и туалеты интегрированы в ландшафт. Территория южного склона террасирована для пассивного отдыха и созерцания панорамы города.

В планах проектировщиков было «возвращение» сопки в панораму города – акцентирование ее вершины масштабной кинетической скульптурой. Это должна была быть 20-метровый форма переменного сечения, оболочка которой составлена из тонких вертикальных металлических трубок, закрепленных только одним концом и реагирующих на движение ветра, издавая звук, – «Скальд», слагающий стихи из ветра.

Таким образом, формы рельефа в проектировании Нагорного парка Владивостока сыграли ключевую роль в формировании его концепции. Следует отметить отсутствие места для парковки, зона с панорамными обзорами проходит по бровке и визуально оторвана от пешеходного серпантина со стороны основного входа, что является результатом объективных труд-

¹⁷ Осока пальмолистная, крохоблекка, василистник и для оформления пруда – мискантус сахароцветный и осока гладконося.

¹⁸ Рододендрон, вишня сахалинская, абрикос маньчжурский, груша уссурийская, лиственница даурская, сосна густоцветная, ясень маньчжурский, шиповник розовый, клен, береза плосколистная и черная, орех маньчжурский, сирень, боярышник.

¹⁹ Использование несадовых многолетников «new perennials» (**Ноэль Кингсбери**) или стиль «новой волны» – концепция с акцентом на однолетние растения (Пит Удольф), приобрела мировую популярность как удолифанский стиль или движение «Новые многолетники». Вывел более 70 сортов растений для композиций, создающих эффект спонтанности, особой естественной красоты, которая есть у растений в природе в любое время года, а не только в момент цветения фаворитов клумбы. Посадки должны казаться свободными, дикими, живущими своей жизнью, словно созданными без участия человека. Преимущество композиций: нет надобности обрезать отцветшие растения, так как осенью в пожухлых растениях и семенных коробочках есть своя красота, а зимой, посе-ребренные инеем, они служат главным украшением ландшафта [18, 20].

ностей преодоления обычными приемами проблемы градостроительной ситуации, накопившихся к моменту проектирования. Долгий «слепой» подход на видовую площадку, безусловно, усиливает впечатление на момент выхода, но значительная территория парка теряет свою специфику как нагорного. Положительным моментом расположения Нагорного парка Владивостока является возможность минимизировать использование лестниц – серпантинные пешеходных дорожек, нанизанные на линейные связи, идущие против рельефа, служат не столько способом преодоления уклона поверхности, сколько увеличению длины пути в условиях ограниченной территории парка.



Рис. 6. Нагорный парк, г. Владивосток:

a – генплан; b – вид сверху; c, d – смотровая площадка; e, f – подъем на северо-западном склоне

Fig. 6. Nagorny Park, Vladivostok: a – general plan; b – view from above; c, d – observation deck; e, f – ascent on the north-western slope

Современная практика показывает еще один прием организации нагорных парков на естественных основаниях: минимизируя вертикальную планировку, использовать мостовые конструкции для организации пешеходной тропы [1]. Создание комфортной городской среды нельзя представить сегодня без возможности физического активного отдыха, в том числе пеших прогулок. Для города на рельефе лестницы являются обыденным явлением, неотъемлемой частью пешеходной структуры. Тем не менее обустройство пешеходного пути на мостовых конструкциях для подъема на гору можно выделить как особый случай. В этой ситуации пешеходный мост получает новые функции смотровой площадки, туристической тропы и спортивной трассы одновременно. Такая конструкция, будучи включенной в структуру города в совокупности с уникальной формой ландшафта, может быть определена как разновидность нагорного парка (рис. 7а, б).

В результате анализа примеров создания нагорных парков на естественных основаниях можно выделить ряд особенностей формирования их концепций и потенциальных путей развития. Требование multifunctionality к современным общественным пространствам делает востребованным использование приемов интеграции архитектуры в природный ландшафт (*интегрированной архитектуры*). Привлечение этих приемов позволит решить проблемы размещения ряда функций без нарушения облика природного ландшафта. Интересен также прием интеграции технических средств подъема, таких как эскала-

тор (рис. 7с), что позволяет сохранить визуальную целостность склона и одновременно создать более комфортные условия подъема.

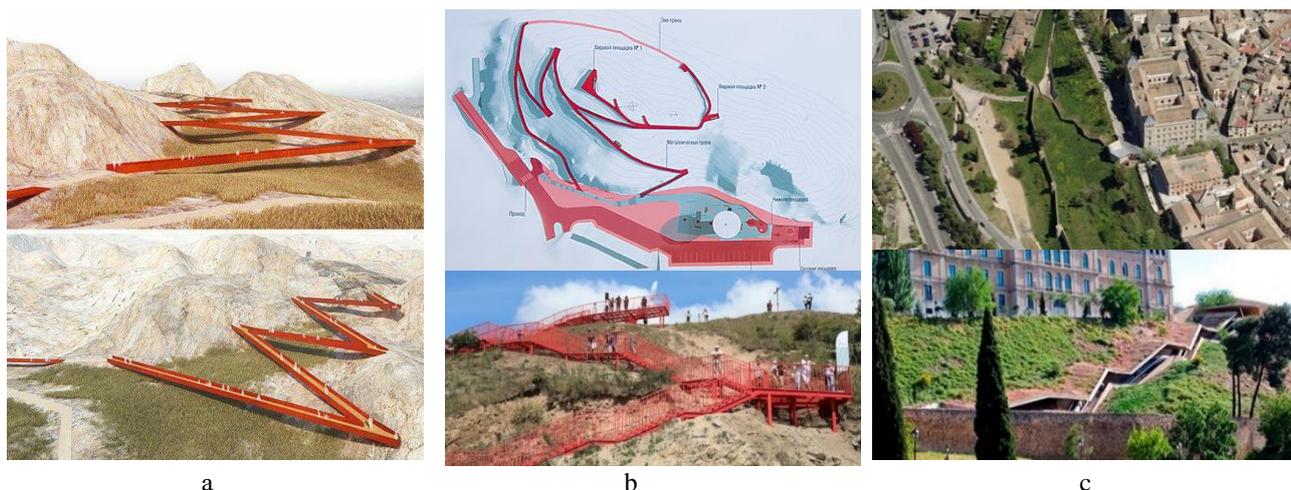


Рис. 7. Организация пешеходного пути на конструкциях:
a – Карьеры «ЛАТО» И «КЕКРОПС», 2013 г.; b – сопка Бурачка, Владивосток, 2022 г.;
с – эскалатор, интегрированный в поверхность склона, не нарушает пейзаж Толедо, 2000 г.

Fig. 7. Organization of a pedestrian path on structures: a – Quarries "LATO" and "KEKROPS", 2013;
 b – Burachka hill, Vladivostok, 2022; c – escalator integrated into the slope surface does not disturb the landscape Toledo, 2000

Особые нагорные парки появляются на основе использования мостовых конструкций для организации пешеходного пути по традиционной спирали или серпантину, то есть обустройства движения без вертикальной планировки. Это позволит сохранить уникальную форму рельефа в естественном состоянии в структуре города.

Благодаря освоению высоких отметок рельефа городской транспортной структурой появляется прямая доступность в нагорный парк и возможность использовать линейную планировку (вдоль бровки) как основную, где характерные серпантины, спирали и лестницы являются дополнительными элементами планировки или могут вообще отсутствовать. В этом случае появляется возможность не осваивать склон ландшафта, оставить его в панораме города как элемент ее композиции.

Очевидно, что все эти приемы так или иначе направлены **на сохранность облика естественного основания Нагорных парков.**

Нагорные парки на основе рекультивации антропогенных ландшафтов

Одной из основных характеристик современного паркового строительства является активное использование нарушенных территорий для создания парков. Это включает преобразование заброшенных шахт, мусорных свалок, карьеров и пустошей в места для отдыха. Большой интерес к такому виду паркового дизайна обусловлен нехваткой естественных ландшафтов рядом с крупными городами, которые не заняты под застройку или сельское хозяйство, а также большим количеством нарушенных территорий.

Парки, создаваемые на рекультивированных территориях, имеют свою специфику. Она связана, прежде всего, с тем, как использовались эти территории в прошлом, а также с определенными технологическими требованиями к рекультивации. Формируемый ландшафт не должен быть точной копией естественного, так как это может привести к удорожанию строительства, не всегда оптимальному функциональному решению и даже художественной неправде.

Нагорные парки, создаваемые на основе рекультивации антропогенных ландшафтов, представляют собой уникальные экосистемы, где человек восстанавливает природные процес-

сы, поврежденные в результате промышленной или другой деятельности. В рамках таких проектов происходит восстановление почвенного покрова, растительности, водных объектов и животного мира. При этом учитываются особенности ландшафта, климата и растительности региона, чтобы создать устойчивую и сбалансированную экосистему.

Нагорный парк, созданный путем рекультивации, является не только видовой площадкой, местом отдыха и пешеходной активности горожан, но и образования. Так как эти парки имеют искусственное происхождение, то для их создания всегда проводятся научные исследования по изучению процессов взаимодействия между живыми организмами и окружающей средой. Эта информация раскрывает для посетителей возможности и важность сохранения природы.

Создание нагорных парков на основе рекультивации антропогенных ландшафтов – это важный шаг к сохранению биоразнообразия и устойчивости экосистемы, а также возможность показать, что природа способна к самовосстановлению, если ей предоставить необходимое время и помощь.

Ряд проектов известного теоретика архитектуры, ландшафтного архитектора и дизайнера Чарльза Дженкса можно отнести к нагорным паркам, созданным путем рекультивации ландшафта. Например, проект «Мультивселенная Крэвика» (Crawick Multiverse, Шотландия, 2015 г.) [16], расположенный вдоль верховьев реки Нит в Южной Шотландии – территории с заброшенными угольными шахтами. Владелец земли спонсировал проект Чарльза Дженкса по использованию отвалов шлака для создания крупномасштабного ландшафта как арт-объекта, который должен был привлечь посетителей и вернуть к жизни территорию.

Отвал шлака образовал своего рода горный хребет, с которого открывался панорамный вид на красивые окружающие долины. Именно этот вид на окружающий ландшафт определил основную идею Дженкса. В ходе работ были выкопаны валуны, погребенные в земле, что дало новый толчок развитию концепции «Мультивселенной Крэвика».

В ходе земляных работ были созданы правильные конические скульптурные формы, пешеходная структура которых по спирали возводит к смотровым площадкам и, разбегаясь от основания по долине, соединяет четыре экологические ниши: луга, горы, водные ущелья и пустыни. По замыслу все формы представляют астрономические и космологические образы, в результате каждый элемент обновленного ландшафта имеет символическое значение, отправляя вас в путешествие среди галактик, вселенных, комет и т.п. (рис. 8).

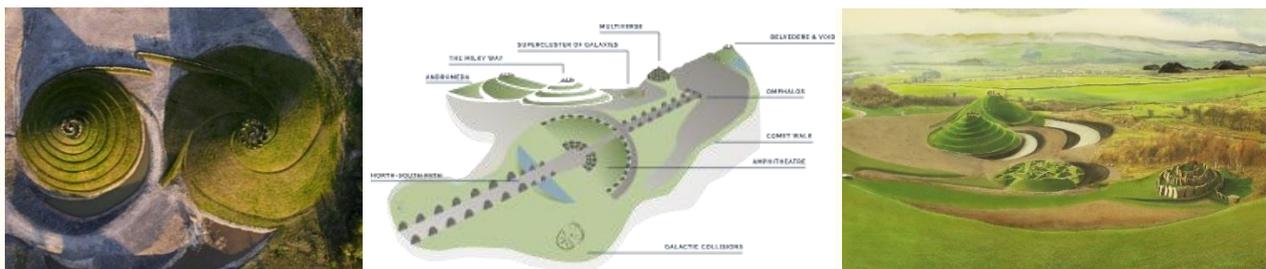


Рис. 8. Проект Crawick Multiverse, Шотландия

Fig. 8. Crawick Multiverse Project, Scotland

Еще один объект Чарльза Дженкса – «Леди Севера» (Northumberlandia, 2005–2012 г., Нортумберленд, Северная Англия, совместно с Banks Group). Это огромная земляная скульптура в виде лежащей женской фигуры, которая может быть определена как нагорный парк по ряду характеристик (приемы планировки, наличие видовых точек) [19]. Исходным импульсом к формированию концепции для Дженкса послужили далекие холмы Чевиот, которые напомнили своими изгибами формы женской фигуры, а также сходство самой карты района с профилем дамы (рис. 9а, б).

Консорциум The Banks Group и Vlagdon Estates по угледобыче спонсировал производство работ. Искусственный ландшафт сооружен из 1,5 миллионов тонн земли с рудника Шот-

тон (рис. 9с), имеет 34 метра в высоту и 400 метров в длину, расположен в общественном парке площадью 19 гектаров. Как только основные ландшафтные работы были завершены, скульптура была обработана «гидрозатвором», который начал превращать ее форму в живой ландшафт, меняющийся по сезонам. Подпорные стенки, дорожки и смотровые площадки были выложены твердым камнем. Из смотровых площадок и павильонов открывается вид на сельскохозяйственный ландшафт, дамбы, озера, ивовые острова (рис. 9е). Планировка представляет собой комбинацию простейших планировочных приемов организации пешеходной структуры нагорного парка, которые позволяют создать единую безбарьерную среду и одновременно вывить форму женской фигуры.

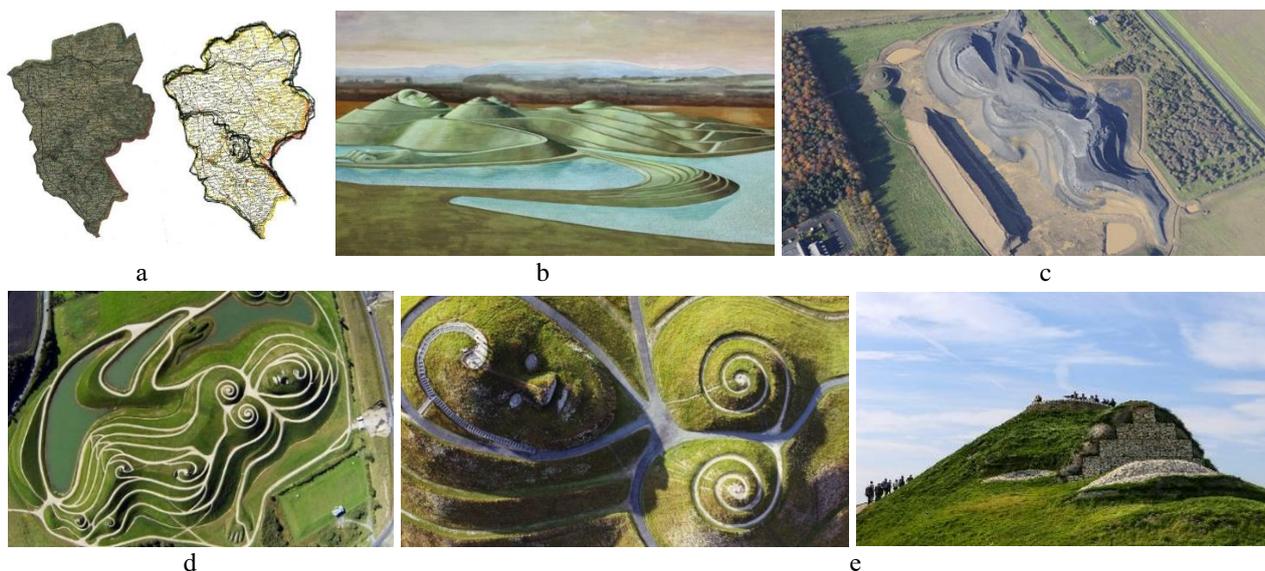


Рис. 9. Проект «Леди Севера» (Northumberlandia):

a – истоки идеи; b – проектная графика Чарльза Дженкса; c – начало земляных работ; d – вид сверху; e – смотровая площадка

Fig. 9. The North Lady project (Northumberlandia):

a – origins of the idea; b – design graphics by Charles Jencks; c – start of excavation work; d – view from above; e – observation deck

Работы Дженкса популярны и имеют широкую географию помимо Англии – парк Портелло или парк «Спиральи Времени» (Италия, Милан, 2002–2012) [23]. Это зеленый оазис площадью 65 000 кв. м, возникший в составе проекта реконструкции бывшей промышленной зоны Alfa Romeo с использованием строительного мусора (рис. 10).

Парк воплощает в себе три периода «жизни» Милана. Первый из них – «Настоящее» (высота 22 метра). На вершине видовая площадка обустроена скамейками, растут хвойные деревья, скульптурная композиция ДНК. Пруд огибает бесконечная скамейка, есть детская площадка, тропинки выложены черно-белыми плитками, символизирующими смену дня и ночи, вращение земли. Композиция представлена тремя холмами «Времени»: двумя линейными холмами (форма «S» – Storia – «история» и «предыстория» Милана) с диагональным террасированием и конической формой с двойным спиральным маршрутом (спуск и подъем – вело-пешеходная дорожка). Создавая эту версию нагорного парка, Дженкс невольно принял преемственное решение – в шаговой доступности от Парка Портелло расположен парк Монте Стелла, разбитый после Второй мировой войны по проекту Пьеро Боттони, в котором также есть искусственный холм.

Технологии создания этих масштабных скульптур уже хорошо отработаны. Предварительно просеянная земля (строительный мусор, отвалы шлака) собирается в «горы» с помощью экскаваторов. Геодезисты фиксируют необходимые углы и кривые линии по плану. Если наклон насыпи превышал 30 градусов, то ее каждые 50 см укрепляли слоем нетканого мате-

риала²⁰. В завершении устраивается оросительная система и грунт покрывается 40-сантиметровым слоем почвы на геосетке. По оросительной системе пускается жидкость с наполнителем (натуральный клей с красителем) и семенами травы. Эти технологии открывают перспективы для создания **нагорных парков с новой функцией арт-объектов** на основе технологии крупномасштабной геопластики.



Рис. 10. Парк «Спирали Времени», Милан

Fig. 10. Time Spiral Park, Milan

Проект «Будь МОИМ» (*Playscape Be-Mine*, Бельгия, Беринген, 2016 год, Carve и OMGEVING Landscape Architecture) демонстрирует иной подход к формированию нагорного парка, хотя также направлен на преобразование промышленного ландшафта в развлекательное пространство для отдыха [21]. Одной из главных особенностей является бетонный скалодром, который, подобно старым шахтам, проходит через «лес» деревянных стоек, создавая подземный мир (рис. 11). Подъем по бетону требует командной работы и становится все сложнее, что, по мнению проектировщиков, символизирует тяжелый физический труд старых шахтеров, которые зависели друг от друга. Вид с вершины стоит затраченных усилий. Оформление видовой площадки в виде круга, обрамленного плитами с информацией об истории промышленности края, предлагает захватывающий вид на окружающий пейзаж. Такая проектная концепция создания нагорного парка на основе промышленных отвалов позволяет передать историю места.

Проект включает три основных элемента, которые отражают связь с горой и ее историей: лес столбов; игровая площадка и угольный круг на вершине террилла. Лестница, являющаяся центральным элементом композиции, обеспечивает доступ ко всем уровням, и в то же время ночью светлая линия вдоль нее подчеркивает топографию этого мрачного места.

Обзор создания нагорных парков в весьма разнообразных ситуациях преобразования антропогенных ландшафтов демонстрирует применение традиционных приемов планировки – серпантин, спирали, террасы в различных сочетаниях. Особо надо отметить, что нагорные парки в условиях реконверсии территории приобретают **символическую функцию** – используя технологии геопластики, создаются крупномасштабные объекты арт-ленда, которые формируют новую историю места. Производственная история места может служить основой концепции нагорного парка, сообщая ему **мемориальную функцию**.

²⁰ Современные технологии укрепления грунта на склонах позволяют моделировать ландшафт любой пластической сложности. Например, «усиленная земельная система» *Tenax RIVEL*, *ГЕОСТЮМ Tenax MULTIMAT*, георешетки *Tenax TENWEB*.



Рис. 11. Рекреационный проект be-MINE, Бельгия

Fig. 11. Recreational project be-MINE, Belgium

Хард-пейзаж, или архитектура нагорных парков

В сфере создания парков на искусственном основании, в дополнение к пластическому моделированию поверхности (геопластике), сформировалось еще одно многообещающее направление – хард-пейзаж. Данный термин подчеркивает специфику парковых ландшафтов, которые создаются с использованием архитектурных конструкций. Создание нагорных парков возможно на основе архитектурной поверхности. Одним из преимуществ этого направления являются большие возможности многофункционального использования пространства под архитектурной поверхностью.

Парк Зарядье (Россия, Москва, проект студии Diller Scofidio + Renfro, 2013) основан на принципе природного урбанизма (wild urbanism), создание гибридного ландшафта, где природная и застроенная среда соседствуют, образуя новый тип общественного пространства (рис. 12). Воображение проектировщиков нарисовало картину прорастания травы сквозь рисунок брусчатки Красной площади, что и вдохновило на создание парка в русле концепции природного урбанизма [4]. В результате синтез архитектуры и ландшафта создал парк одновременно естественный и рукотворный.



Рис. 12. Парк Зарядье:

а – план парка; б – панорама исторического ландшафта; с – сад под стеклянной корой; д – вид исторической застройки в новом контексте; е – холм с северного ландшафта (тундра)

Fig. 12. Zaryadye Park:

а – park plan; б – panorama of the historical landscape; с – garden under a glass crust; д – view of the historical buildings in a new context; е – hill from the northern landscape (tundra)

Парк включает в себя четыре типа российского ландшафта: тундру, степь, лес и болото (wetland). Также была разработана уникальная система мощения, которая органично соеди-

няет ландшафт и участки вымостки, создавая эффект «бездорожного» парка, по которому люди смогут перемещаться, как пожелают.

Небольшие высоты искусственных холмов тем не менее дают уникальную возможность с определенных точек воспринимать Кремль и храмы Зарядья в контексте естественного ландшафта. Недостаток высотных площадок обзора компенсирует уникальная мостовая консоль (длиной 70 метров), которая парит над рекой и открывает панорамные виды на историческую застройку центра Москвы.

Целый ряд функций расположены под «крышей» искусственно созданного ландшафта (интегрированы): ресторан, концертный зал, поземный музей, медицинский и образовательный центры. В числе архитектурных особенностей концертного зала – стеклянная кора²¹, которая имитирует форму холма (рис. 12с). На другой стороне склона под корой расположены два амфитеатра. Не являясь павильоном или оранжереей, конструкция коры накрывает и обеспечивает климат-контроль для гектара ботанического сада и амфитеатров возле концертной площадки.

Безусловно, этот парк не может быть определен как нагорный, но технологии и сама концепция природного урбанизма открывает новые перспективы для реконструкции антропогенного ландшафта со сложным рельефом.

Концепция «Места обратимой судьбы» парка Йоро (Йоро, префектура Гифу, Япония, 1997) архитекторов Сюсаку Аракава и Мэдлин Гинс ломает представления о том, каким должен быть парк отдыха [22] (рис. 13). Идея основана не только на парадоксах пространственных решений, но имеет под собой философский смысл. Аракава и Гинс стремились создать новые условия жизни, которые помогут людям победить смерть. Они сознательно использовали в своих проектах нестандартные планировки, чтобы постоянно стимулировать физическое и умственное развитие. Хотя кому-то их дизайн может показаться странным, неудобным и некомфортным, для Аракавы и Гинса ощущение удобства было предвестником смерти. Они считали важным, чтобы люди поддерживали динамичные отношения с окружающим миром, где им приходится каждый день преодолевать трудности, чтобы развивать умственные способности, укреплять иммунную систему и в итоге противостоять смерти [13].



Рис. 13. «Место обратимой судьбы». Парк Йоро, Йоро, префектура Гифу, Япония

Fig. 13. "Place of Reversible Destiny". Yoro Park, Yoro, Gifu Prefecture, Japan

²¹ Стеклянная кора – крупнейшая в мире светопрозрачная конструкция без ограждающих стен. Площадь коры составляет 8 720 квадратных метров, а ее абсолютная высота достигает 161,1 метра. С помощью технологий искусственного микроклимата поддерживается комфортная температура в течение всего года.

Эта концепция весьма подходит к нагорным паркам т. к. это особый вид парка, в котором требуются «физические усилия преодоления». Парк расположен на склоне горы, однако воспринимается как искусственная форма, лежащая на поверхности ландшафта – своего рода чаша, наполненная самыми удивительными вещами. В этом парке трудно найти ровную поверхность, что заставляет посетителей «переосмыслить свою физическую и духовную ориентацию в мире».

Проектировщики прокладывают 148 дорожек, в которых в кажущемся хаосе прослеживается радиально-кольцевая планировка, близкая к «спирали». Парк обрамлен высокими краями «чаши», в которых спрятан кольцевой проход, ведущий к наивысшей смотровой точке. Перевернутый купол лежит на склоне холма, геометрическая точность его воспроизведения позволяет отнести этот парк к нагорным на архитектурном основании при всем разнообразии геопластики на его поверхности.

Бизнес-парк Йокогамы (архитектор Марио Беллини, Йокогама, Япония, 1991) представляет собой искусственный зеленый холм на архитектурных конструкциях [23]. Идея проекта – террасный сад с зеркалом воды в центре. Под террасами сада, расположенными на куполе вдоль круговых дорожек, спрятаны различные коммерческие помещения. В центре композиции находится круглый, отражающий небо бассейн-«пруд», окруженный галереей под навесом конструкции, формирующей основание зеленого холма (рис. 14).

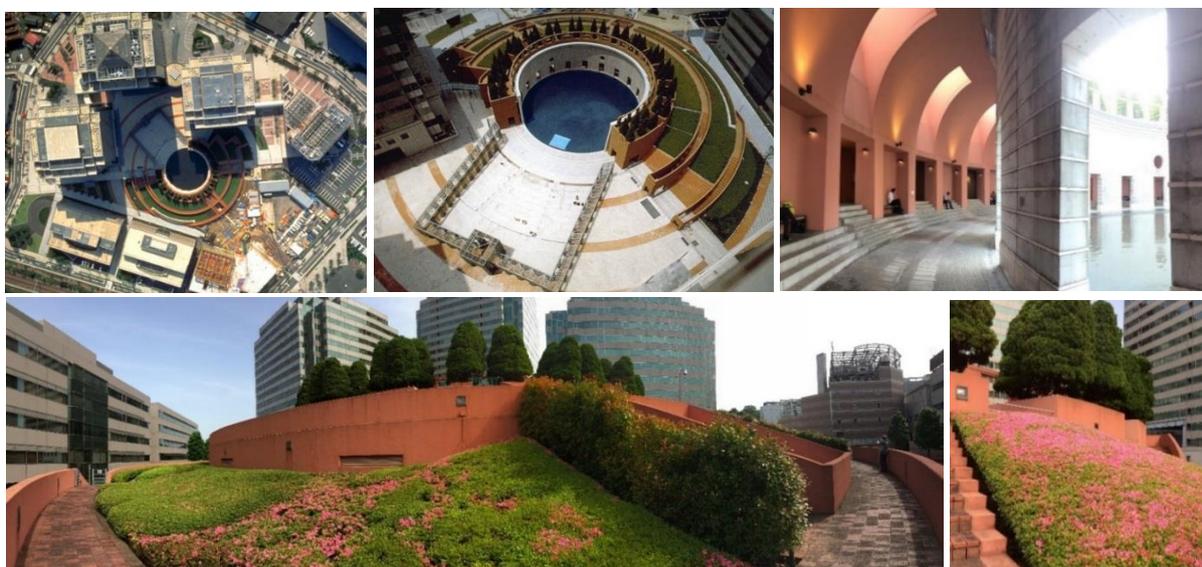


Рис. 14. Бизнес-парк Йокогамы, Япония

Fig. 14. Yokohama Business Park, Japan

Если смотреть на пруд из галереи, то возникает ощущение внутреннего двора в урбанизированной городской среде. По этой причине его часто используют для съемок кинематографисты. Ряд ступеней «разбегаются» по радиусу от зеленого холма, завершая организацию площади, зрительно увеличивая площадь и подчеркивая его роль доминанты – оси вращения. В этом случае используется планировка, типичная для нагорных парков, – террасы с пересекающимися их лестницами. Оригинальность проекта в использовании пространства под конструкциями не только для офисных функций, но и рекреационных.

Приведенные примеры показывают, что хард-пейзаж, как нагорный парк, воспроизводит в урбанизированной среде образ природного ландшафта. Такой подход направлен на создание эмоционально комфортной среды, что особенно важно в деловом центре города. Название *хард-пейзаж* звучит инновационно, однако по смыслу парк на искусственном основании с развитием по вертикали навеивает исторические образы висячих садов Семирамы. Сегодня технологии озеленения архитектурных поверхностей (высадка растений в облегченные искусственные грунты, управляемые системы орошения и т.д.), конструктивные возможности моделирования любых по пластике поверхностей, имитирующих ландшафт (горные, холмистые и т.д.), делают это направление перспективным.

Обзор примеров организации нагорных парков на различных основаниях показал, что планировка является результатом комбинации приемов – спираль, серпантин, терраса. Современный период строительства нагорных парков демонстрирует предпочтение серпантинам и спиральям в планировке, так как пандус является основным способом преодоления разницы отметок на склонах нагорных парков в связи с требованиями организации безбарьерной среды. Поэтому эти приемы планировки пандусов (спираль, серпантин) характерны даже при создании пешеходной тропы на мостовых конструкциях. Тем не менее есть определенные предпочтения в связи с типом основания.

Естественный рельеф, являясь структурным элементом ландшафта, чаще всего имеет линейное композиционно-планировочное решение территории нагорного парка. Линейный характер развития террасирования на естественных основаниях определен типом пространства «коридор» (ущелье, овраг, балка, каньон) или наклонной плоскостью (склон) с восходящим или нисходящим освоением (от тальвега или водораздела). В перечисленных ситуациях появляется террасирование в комбинациях с диагоналями на основе триангуляции или сочетании вертикали лестницы со встроенным серпантинном пандуса, примыкание террас к спирали. Использование технических средств преодоления перепада в отметках (эскалаторы, подъемники разных типов) на основе приемов интеграции в природный ландшафт позволяет не применять вертикальную планировку для устройства лестниц и пандусов, сохраняя облик естественного ландшафта.

На искусственных основаниях, напротив, чаще используют в планировке спираль, так как их конусовидные формы определяются отвалами, которые подчиняются закономерностям естественных уклонов при отсыпке. В одной пешеходной структуре на искусственных насыпных основаниях можно наблюдать большое разнообразие комбинаций простейших типов планировки (рис 15).

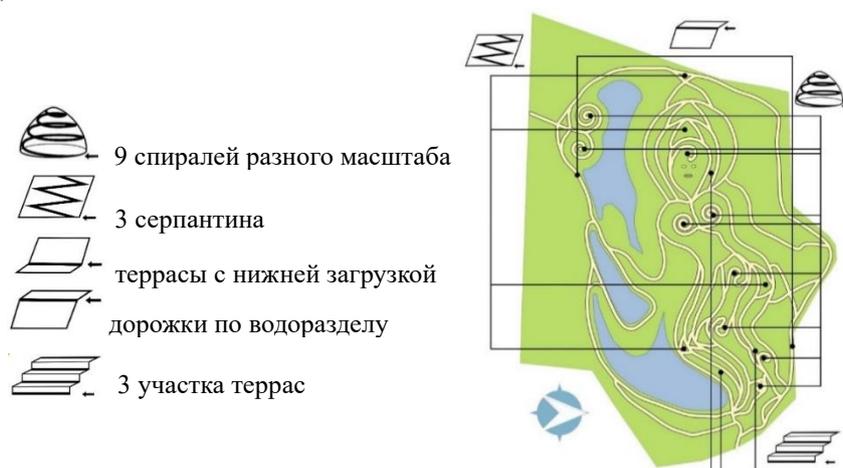


Рис 15. Комбинаторика типов планировки

Fig. 15. Combinatorics of planning types

Хард-пейзаж, как правило, имитирует формы естественного ландшафта с определенной стилизацией. В этой связи имеют место те же приемы, что и на естественных основаниях в сочетании с вертикальными и горизонтальными связями, обеспечивающими взаимодействие с пространством под конструкциями.

Исторически присущие только нагорным паркам функции могут трансформироваться, получать свое дальнейшее развитие, дополняться новыми:

- **информационные** функции обзорной тропы (благодаря интерактивным технологиям);
- **городские виды спорта**, представленные восхождением по пешеходной туристической тропе, могут быть дополнены беговыми дорожками, трассами для горного велосипеда, скейта и пр.;
- использование приемов интеграции архитектуры в ландшафт позволит сохранить эстетику рельефа местности и сформировать **многофункциональное** наполнение нагорных парков;

- уникальная форма природного ландшафта, изначально определяющая **своеобразие** города, сохраняется, включаясь в структуру озеленения города в качестве нагорного парка;
- при утрате роли **композиционной доминанты** формы природного ландшафта возможна реконструкция на основе создания хард-пейзажа;
- благодаря технологии крупномасштабной геопластики (ленд-арт) получает свое развитие **символическая функция**.

Особые условия создания нагорных парков, кроме функционально-планировочных, диктуются специфическими **почвенно-гидрологическими характеристиками**. Склоны из-за поверхностного стока теряют значительную часть влаги и почвенного слоя. Поэтому верхние части склона имеют более бедные и сухие почвы, чем нижние. Эти особенности необходимо учитывать при вертикальном зонировании растительного покрова и **выборе биоматериала для посадки**. В ситуации хард-пейзажа есть проблемы сползания грунта с наклонных поверхностей. Способность рельефа формировать **микроклимат** является преимуществом, так как создает даже в зимние периоды благоприятные условия, особенно на склонах южной экспозиции, защищенных от ветра.

Заключение

Нагорные парки потенциально могут сформировать самостоятельное направление в современной ландшафтной архитектуре и садово-парковом искусстве. Признаками, позволяющими выделить нагорные парки в отдельный вид, являются общность специфических функций (обзорных и пешеходных) и приемов планировки (спираль, серпантин, террасы), особенности климата на склонах разной ориентации, а также почв и биоматериала на разных уровнях.

В то же время, несмотря на выявленные особенности, нагорные парки – не обособленное явление, так как аккумулируют в своих концепциях актуальные направления развития ландшафтной архитектуры и общественных пространств города. Например, концепция *вертикального развития* общественных зеленых пространств на основе архитектурных конструкций является как средством освоения крутых склонов, так и реконструкции ландшафта, утратившего значение природной доминанты в градостроительной композиции. А концепция *«новой естественности»*, которая предполагает использование эстетики местной несадовой растительности, в условиях крутых склонов нагорного парка часто является вынужденной и единственно возможной. Геоморфизм и идея *«физических усилий преодоления»*, создающего выход из зоны комфорта, также созвучны нагорным паркам.

Специфичность нагорных парков открывает пути для решения актуальных проблем развития городской среды, а созвучие их концепций с основными направлениями развития рекреационной системы создает основу для дальнейшего их эволюционирования.

ВКЛАД АВТОРОВ | CONTRIBUTION OF THE AUTHORS

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Authors' declared contribution: All authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ | CONFLICT OF INTEREST

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Екимов А.В., Лапшина Е.А. Использование конструкций пешеходных мостов для создания многоуровневых рекреаций // Вестник Инженерной школы Дальневосточного федерального университета. 2022. № 3(52). С. 137–153.
2. Ильин Л.А. Парк им. Кирова в Баку // Проблемы садово-парковой архитектуры. Сборник статей. М.: Издательство Всесоюзной академии архитектуры, 1936. С. 149–174.
3. История Нагорного парка. URL: <https://исторический-багаж.пф/post/istoriya-nagornogo-parka-1841> (дата обращения: 05.07.2024).

4. Касьянов Н.В. Парк «Зарядье» – новая архитектурно-ландшафтная реальность Москвы // Современная архитектура мира. Вып. 12. М.; Санкт-Петербург: Нестор-История, 2019. С. 227–250.
5. Коваль М.О., Лапшина Е.А. Особенности цветосветовой организации пешеходных пространств в условиях сложного рельефа // Вестник Инженерной школы Дальневосточного федерального университета. 2018. № 3. С. 159–170.
6. Корнеев Е. Jardí Botanic de Barcelona (Ботанический сад Барселоны). URL: https://www.gardener.ru/gap/garden_guide/page4315.php (дата обращения: 05.07.2024).
7. Вергунов А.П., Денисов М.Ф., Ожегов С.С. Ландшафтное проектирование. М., 1991. 237 с.
8. 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.
9. Марченко М.Н., Давыдова Я.А., Лапшина Е.А. Архитектурно-ландшафтная организация многоуровневых парков на сложном рельефе // Вестник Инженерной школы Дальневосточного федерального университета. 2022. № 2(51). С. 136–147.
10. Морозова К. Как глава DNS за свои 250 млн рублей построил лучший парк во Владивостоке – Нагорный. URL: <https://daily.afisha.ru/cities/21093-kak-glava-dns-za-svoi-250-mln-rublej-postroil-luchshiy-park-vo-vladivostoke-nagornyy/> (дата обращения: 05.07.2024).
11. Нащокина М.В. Тенденции развития современной ландшафтной архитектуры // Современная архитектура мира. Вып. 12. М.; Санкт-Петербург: Нестор-История, 2019. С. 207–226.
12. Нефедов В.А. Общественное пространство: тренды нового века. URL: <https://archsochi.ru/2016/01/obshhestvennoe-prostranstvo-trendyi-novogo-veka/> (дата обращения: 05.07.2024).
13. Arakawa and Madeline Gins. Architecture: Sites of Reversible Destiny- Architectural Experiments After Auschwitz-Hiroshima (Art and design monograph). Academy Editions, 1995.
14. Hard-landscape. URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Hard_landscape (дата обращения: 05.07.2024).
15. El Parque Güell: Memoria descriptiva por Don Salvador Selles y Baró. Barcelona, 1903.
16. History – Crawick Multiverse. URL: <https://www.crawickmultiverse.co.uk/discover/history/> (дата обращения: 05.07.2024).
17. Jardín Botánico de Barcelona. URL: <https://ferrater.com/es/project/jardin-botanico-de-barcelona/> (дата обращения: 05.07.2024).
18. Kingsbury N. The new perennials garden. London, 1996.
19. Northumberlandia, the Lady of the North. URL: <https://www.northumberlandia.com/> (дата обращения: 05.07.2024).
20. Piet Oudolf: Landscapes In Landscapes. London: Thames & Hudson, 2014.
21. Play Landscape be-MINE. URL: <https://landezine.com/play-landscape-be-mine-beringen-be-by-carve-and-omgeving/> (дата обращения: 05.07.2024).
22. Site of Reversible Destiny. URL: <https://www.yoro-park.com/en/facility-map/hantenchi/index.php> (дата обращения: 05.07.2024).
23. Spirals of Time, Parco Portello, Milan, Italy. URL: <https://www.charlesjencks.com/projects-spirals-of-time> (дата обращения: 05.07.2024).
24. Yokohama Business Park (Бизнес-парк Йокогамы). URL: <https://bellini.it/portfolio-articoli/yokohama-business-park/> (дата обращения: 05.07.2024).

REFERENCES

1. Ekimov A.V., Lapshina E.A. Using pedestrian bridge structures to create multi-level recreations. *Bulletin of the Engineering School of the Far Eastern Federal University*, 2022, no. 3(52), pp. 137–153. (In Russ.).
2. Piyin L.A. Kirov Park in Baku // Problems of Landscape Gardening Architecture. Collection of Articles. Moscow, Publishing House of the All-Union Academy of Architecture, 1936, pp. 149–174. (In Russ.).
3. History of Nagorny Park. URL: <https://историческиебагаж.rf/post/istoriya-nagornogo-parka-1841> (accessed: 07.05.2024).
4. Kasyanov N.V. Zaryadye Park – a new architectural and landscape reality of Moscow. *Modern architecture of the world*. Iss. 12. Moscow; Saint Petersburg. Nestor-History, 2019, pp. 227–250. (In Russ.).
5. Koval M.O., Lapshina E.A. Features of color and light organization of pedestrian spaces in conditions of complex terrain. *Bulletin of the Engineering School of the Far Eastern Federal University*, 2018, no. 3(36), pp. 159–170. (In Russ.).

6. Korneev E. Jardí Botanic de Barcelona (Botanical Garden of Barcelona). URL: https://www.gardener.ru/gap/garden_guide/page4315.php (accessed: 07.05.2024).
7. Vergunov A.P., Denisov M.F., Ozhegov S.S. Landscape design. Moscow, 1991. 237 p. (In Russ.).
8. Litovchenko A.A., Lapshina E.A. An integrated approach to greening the urban environment in the Primorsky Territory. *Bulletin of the Engineering School of the Far Eastern Federal University*, 2018, no. 2(35), pp. 128–142. (In Russ.).
9. Marchenko M.N., Davydova Ya.A., Lapshina E.A. Architectural and landscape organization of multi-level parks on complex terrain. *Bulletin of the Engineering School of the Far Eastern Federal University*. 2022, no. 2(51), pp. 136–147. (In Russ.).
10. Morozova K. How the head of DNS built the best park in Vladivostok – Nagorny for his 250 million rubles. URL: <https://daily.afisha.ru/cities/21093-kak-glava-dns-za-svoi-250-mln-rublej-postroil-luchshiy-park-vo-vladivostoke-nagornyy/> (accessed: 07.05.2024).
11. Nashchokina M.V. Trends in the development of modern landscape architecture. *Modern architecture of the world*. Iss. 12. Moscow; St. Petersburg, Nestor-History, 2019, pp. 207–226. (In Russ.).
12. Nefedov V.A. Public space: trends of the new century. URL: <https://arch-sochi.ru/2016/01/obshhestvennoe-prostranstvo-trendyi-novogo-veka/> (accessed: 07.05.2024).
13. Arakawa and Madeline Gins. Architecture: Sites of Reversible Destiny-Architectural Experiments After Auschwitz-Hiroshima (Art and design monograph). Academy Editions, 1995.
14. Hard-landscape. URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Hard_landscape (accessed: 07.05.2024).
15. El Parque Güell: Descriptive Memoria por Don Salvador Selles y Baró. Barcelona, 1903.
16. History – Crawick Multiverse. URL: <https://www.crawickmultiverse.co.uk/discover/history/> (accessed: 07.05.2024).
17. Jardín Botánico de Barcelona. URL: <https://ferrater.com/es/project/jardin-botanico-de-barcelona/> (accessed: 07.05.2024).
18. Kingsbury N. The new perennials garden. London, 1996.
19. Northumberlandia, the Lady of the North. URL: <https://www.northumberlandia.com/> (accessed: 07.05.2024).
20. Piet Oudolf: Landscapes In Landscapes. London, Thames & Hudson, 2014.
21. Play Landscape be-MINE. URL: <https://landezine.com/play-landscape-be-mine-beringen-be-by-carve-and-omgeving/> (accessed: 05.07.2024).
22. Site of Reversible Destiny. URL: <https://www.yoro-park.com/en/facility-map/hantenchi/index.php> (accessed: 05.07.2024).
23. Spirals of Time, Parco Portello, Milan, Italy. URL: <https://www.charlesjencks.com/projects-spirals-of-time> (accessed: 05.07.2024).
24. Yokohama Business Park (Yokohama Business Park). URL: <https://bellini.it/portfolio-articoli/yokohama-business-park/> (accessed: 05.07.2024).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ | INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Караульных Екатерина Алексеевна – магистрант кафедры архитектуры и дизайна Политехнического института Дальневосточного федерального университета (Владивосток, Российская Федерация)

✉ ekaterina.karaulnyh@mail.ru

Ekaterina A. Karaulnykh – Master’s Student, Department of Architecture and Design, Polytechnic Institute, Far Eastern Federal University (Vladivostok, Russian Federation)

Лапшина Евгения Александровна – доктор архитектуры, профессор кафедры архитектуры и дизайна Политехнического института Дальневосточного федерального университета (Владивосток, Российская Федерация)

✉ likhlap@mail.ru

Evgenia A. Lapshina – Doctor of Architecture, Professor, Department of Architecture and Design, Polytechnic Institute, Far Eastern Federal University (Vladivostok, Russian Federation)

Лиханский Юрий Иванович – доктор архитектуры, профессор кафедры архитектуры и дизайна Политехнического института Дальневосточного федерального университета (Владивосток, Российская Федерация).

✉ likhlap@mail.ru

Yuri I. Likhansky – Doctor of Architecture, Professor, Department of Architecture and Design, Polytechnic Institute, Far Eastern Federal University (Vladivostok, Russian Federation)

Статья поступила в редакцию / Received: 16.08.2024.

Доработана после рецензирования / Revised: 13.11.2024.

Принята к публикации / Accepted: 09.12.2024.