**Крытые горнолыжные комплексы: особенности проектирования и современные тенденции**

Надежда Липилина, ООО «ТМА», главный архитектор проектов, аспирант-соискатель МАрхИ

Выявление особенностей проектирования спортивных комплексов для всесезонных занятий зимними видами спорта в настоящее время является актуальной проблемой, приобретающей особую важность в связи с утверждением города Сочи столицей Зимних Олимпийских игр 2014 года.

Сформировавшийся как самостоятельный вид спорта в середине ХХ века в Европе, горнолыжный спорт быстро завоевал многочисленных поклонников во всех странах мира. В настоящее время общее число катающихся оценивается в 80-100 миллионов человек (380 млн. человеко-дней в год).

До недавнего времени в спортивное ядро горнолыжных комплексов входили исключительно плоскостные сооружения (благоустроенные горнолыжные и беговые трассы, сноупарки и катки). Изобретение установок, позволяющих создавать устойчивый снежный покров внутри здания, повлекло за собой появление нового объемного типа спортивных сооружений - крытых горнолыжных комплексов (КГЛК или snowdome). Это сооружения, внутри которых существует искусственная среда, обладающая специальными геометрическими характеристиками, пригодная для создания и круглогодичного поддержания устойчивого снежного покрова, необходимого для занятий зимними видами спорта, такими как горнолыжный, санный спорт, сноубординг и т.п.

Концепция создания искусственного снежного склона в интерьере впервые была реализована в 1987 году в Аделаиде (Австралия), где к зданию катка «TheBarton» была пристроена крытая спиральная рампа 120 м в длину и 19 м в ширину, с высотой искусственного снежного покрова около 20 см и перепадом высот 12 м. Здание представляло собой плоскостной купол диаметром 175 и высотой 50 м. Техническая зона и холодильные установки были закамуфлированы в недрах искусственного горного пика, который огибала трасса. Вдоль наружной образующей рампы были расположены магазины, рестораны, пункты проката спортивного инвентаря, внешний декор которых имитировал альпийскую деревню. К настоящему моменту первый в мире snowdome в первоначальном виде прекратил свое существование, поскольку его техническое оборудование морально устарело. В 2007 году он был закрыт на реконструкцию и, возможно, в ближайшее время снова откроет двери для посетителей уже в новом качестве.

Растущую популярность КГЛК, несмотря на немалые финансовые затраты как во время строительства, так и в процессе их эксплуатации, можно связать с несколькими факторами. В первую очередь, это смена общей философской картины мира, создание новых технологий, ускорение процесса интеграции научных открытий в сферу реальной деятельности человека. В контексте этих тенденций создание искусственной среды жизнедеятельности человека по образу и подобию природной стало одной из главных задач современных архитекторов, что привело к развитию бионической и экологической архитектуры. Второй фактор, являющийся, по сути, продолжением первого, - вероятность глобального потепления климата и, как следствие, исчезновения природных областей, пригодных для занятий зимними видами спорта. Также важным фактором возникновения и развития КГЛК можно считать социально-экономический аспект.

В настоящее время в мире существует около 50 крытых горнолыжных комплексов и еще несколько десятков находятся на стадии проектирования и строительства.

В России в последние десятилетия горнолыжный спорт стал привлекательным и модным и при этом доступным достаточно широким слоям населения. Рост его популярности дал импульс значительным коммерческим инвестициям в строительство на территории России лыжных баз и новых, технически совершенных комплексов. Растут объемы инвестиций в развитие этого вида спорта со стороны государства.

Основной объем инвестиций традиционно нацелен на российские мегаполисы, в частности на Москву и Санкт-Петербург. Девелоперы ориентируются на поиск объективно новых возможностей, и, по их мнению, максимальный экономический эффект должно дать строительство всесезонных КГЛК, поскольку, в отличие от крытых трасс в составе чисто спортивных тренировочных баз, их основная функциональная направленность - торгово-развлекательная.

Для России этот тип спортивных сооружений пока является новым и практически не прошедшим апробацию в условиях региона. До настоящего времени не разработаны целесообразные функциональные объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения для подобных сооружений, не существует нормативно-правовой базы, регулирующей безопасность их использования и взаимодействия с окружающей средой. Информация об аналогичных объектах в других странах малодоступна, поэтому при проектировании отечественные специалисты вынуждены опираться в основном лишь на собственный опыт, который до настоящего времени не был связан со строительством подобных сооружений. Такое положение дел может негативно повлиять на дальнейшую эксплуатацию объектов. Помимо чисто технологических аспектов существует реальная проблема создания выразительного архитектурно-художественного облика спортивных комплексов нового типа.

В настоящей статье определяется место спортивных комплексов для всесезонных занятий горнолыжным спортом в классификации общественных зданий и сооружений, обсуждается специфика их проектирования, предлагается перспективный концептуальный проект многофункционального всесезонного спортивного комплекса.

**Классификация зданий и комплексов для всесезонного катания**

По основному назначению:

• Учебно-тренировочные

• Спортивно-развлекательные

• Многофункциональные

По градостроительному принципу:

• Городские

• Пригородной зоны

По ландшафтному признаку:

• На активном рельефе (с полным использованием естественного рельефа в качестве опорной конструкции для трассы или с частичным его совмещением со строительными конструкциями)

• На плоском рельефе (уклон трассы полностью формируется из строительных конструкций)

По объемно-планировочному решению:

• Компактные

• Линейные (без застраивания подтрассового пространства)

• Совмещенные (с застраиванием подтрассового пространства)

По времени пребывания посетителей:

• Краткосрочного пребывания (2-4 ч)

• Среднесрочного пребывания (в течение 1 дня. В основном многофункциональные комплексы с профилирующей торговой функцией)

• Долгосрочного пребывания (более 1 суток. В основном многофункциональные комплексы с профилирующей гостиничной функцией)

По основным критериям классификация объектов, проектируемых на территории крупных городов России, совпадает с классификацией зарубежных аналогов. В градостроительном плане можно ввести дополнительную классификацию объектов согласно характерному для нашей страны принципу ступенчатого обслуживания населения города:

• общегородские;

• межрайонные;

• районные.

Вопрос выбора участка под строительство, соответствия его функционального назначения контекстуальной среде является первоочередным при проектировании любого общественного здания, в том числе и КГЛК.

В соответствии с идеей создания искусственной среды КГЛК обычно проектируют на территориях, где отсутствует природная зона катания и появление горнолыжного курорта станет наилучшей иллюстрацией интеграции научных достижений, например, в районах с жарким климатом и/или невыраженным рельефом. Свою «зиму», руководствуясь этими принципами, уже получили такие «не зимние» регионы, как Объединенные Арабские Эмираты, Тайвань, Сингапур, Таиланд, Испания и т.д. Помимо географического, безусловно, учитывается туристический аспект и наличие устойчивого спроса.

В связи с вышесказанным потенциальными регионами для строительства КГЛК городского значения в России можно считать в первую очередь Москву и Санкт-Петербург - города с максимальными возможностями потребительского спроса. А для строительства комплексов федерального значения в наибольшей степени подходят южные курортные центры, такие как Сочи, особенно в свете предстоящих Олимпийских игр.

Необходимо отметить, что по градостроительному признаку существующие КГЛК можно классифицировать лишь условно: вследствие крупномасштабности и недостаточной архитектурной выразительности основная их масса размещена за чертой города. Существуют лишь одиночные примеры включения КГЛК в городскую среду, в частности комплекс «Xscape Milton Keynes» (Милтон-Кинс, Великобритания), запроектированный в составе общественного центра еще на стадии разработки генерального плана города.

Несмотря на существующую мировую тенденцию, особая экономическая привлекательность размещения КГЛК непосредственно в черте Москвы спровоцировала разработку для столицы нескольких концептуальных предложений: проектов горнолыжного комплекса на Воробьевых горах и офисного центра с горнолыжным спуском на улице Бутырский вал, выполненных Архитектурной мастерской А. Асадова; проекта спортивно-развлекательного комплекса «Московские Альпы» в районе станции метро «Нагорная» и, наконец, первого реализованного на территории России крытого комплекса «Снежком» в Павшинской пойме, разработанных ПТМ архитектора М. Хазанова.

В эстетическом плане эти проекты значительно превосходят известные сооружения подобного типа, однако этого оказалось недостаточно для их реализации, так как исторический контекст и природоохранные требования диктуют свои, еще более жесткие условия.

По ландшафтному признаку участки для строительства КГЛК могут быть равнинными или с уклоном в одном направлении. Наличие ярко выраженного рельефа, природного или искусственного, дает возможность использовать его в качестве полной или частичной опорной конструкции, что позволяет значительно снизить затраты на строительство и эксплуатацию. Применение для создания искусственного рельефа грунта, отработанного при строительстве, позволяет решать экологические задачи; примером такого КГЛК является комплекс в городе Боттроп (Германия).

Использование естественного рельефа особенно привлекательно для создания небольших горнолыжных комплексов районного значения. Выполненные из легких сборных конструкций с применением полимерных покрытий в качестве альтернативы искусственному снежному покрову, такие комплексы могут быть размещены в межсезонье на склонах существующих на территории Москвы горнолыжных баз, а также войти в программу комплексного благоустройства пойм небольших рек, таких как река Котловка (см. журнал «Ландшафтная архитектура. Дизайн». 2004. № 3. С. 86). Проектное предложение автора настоящей статьи по организации сборно-разборной крытой горнолыжной трассы на естественном рельефе иллюстрируют рисунки.

Вместимость КГЛК, определяемая количеством единовременно присутствующих посетителей, а также емкостью зоны оснежения, находится в прямой зависимости от их социальной значимости, места размещения и функционального состава.

Функциональный состав КГЛК, а также вопрос о включении их в структуру многофункциональных комплексов являются важнейшими факторами при оценке экономической целесообразности строительства.

Комплексы для краткосрочного пребывания посетителей (2-4 часа), как правило, представляют собой специализированные спортивные сооружения, основной функциональной зоной которых является так называемая ski-зона, включающая зону оснежения (катания), вспомогательную зону обслуживания, а иногда и зрительскую зону. Второстепенные функциональные зоны могут быть представлены дополнительными спортивными зонами (крытые катки, плавательные и прыжковые бассейны, универсальные спортзалы и т.д.), а также тренировочными и фитнес-центрами, центрами реабилитации спортсменов и др.

Зона оснежения, как правило, включает соревновательную трассу, запроектированную в соответствии с международными требованиями, и, по возможности, обеспечивается трибунами для зрителей.

Единая функциональная направленность такого комплекса позволяет достичь максимальной выгоды не от работы «на посетителя», а от сдачи различных спортивных зон или всего комплекса в краткосрочную аренду в качестве тренировочной базы или для проведения соревнований.

Такие комплексы получили широкое распространение в Европе. Все они построены примерно по одному принципу: один или несколько объемов крытых трасс, выполненных без особого изыска, с применением простейших конструктивных решений, и сблокированный с ними 2-3-этажный объем для размещения обслуживающей функции, представляющий «лицо» комплекса.

Популярные на ранних этапах развития, такие типы КГЛК вскоре доказали свою несостоятельность в плане окупаемости из-за дефицита дополнительных источников прибыли, что повлекло за собой развитие многофункциональных комплексов (МФК), где спортивная функция не является основной, а служит рекламным ходом для привлечения посетителей.

Комплексы для среднесрочного пребывания посетителей (6-8 часов) - это МФК, которые можно условно подразделить на два типа: с превалирующей торговой функцией и с превалирующей развлекательной функцией. Анализируя мировой опыт, можно сказать, что данный вид крытых горнолыжных комплексов является наиболее перспективным.

Зона катания здесь формируется по-разному, с учетом состава будущих посетителей. Например, в комплексах с превалирующей торговой функцией расчет делается на неопытных лыжников и посетителей с детьми. Особое внимание уделяется унифицированию зоны обслуживания, что позволяет увеличить пропускную способность комплекса. Помимо горнолыжной зоны в состав этих комплексов включают уже ставшие привычными киноплексы, катки, боулинги и даже аквапарки, группируя их таким образом, чтобы переход из одной развлекательной зоны в другую осуществлялся через торговые площади. Примером подобного МФК может служить комплекс «Xanadu» на окраине Мадрида, спроектированный по аналогии с «Xanadu» в Неваде (США).

Комплекс с превалирующей развлекательной функцией - это принципиально новый тип МФК. Он может включать торговую и даже гостиничную функцию. Однако основная его направленность - привлечение посетителей, стремящихся к необычным развлечениям и увлекающихся экстремальными видами спорта (в мегаполисах численность этой группы потребителей растет с каждым годом). Зона оснежения в таких комплексах занимает большую площадь по сравнению с комплексами торговой направленности и представлена максимально возможным ассортиментом трасс различного уровня сложности с обязательным включением зон для экстремального катания, трасс для тюбинга и тобоггана. Состав других функциональных зон ограничивается только финансовыми возможностями и фантазией заказчика, однако должен соответствовать общей направленности. Именно к такому типу КГЛК принадлежит новый развлекательный комплекс «Фристайл Парк», проектируемый в Ленинском районе Московской области Архитектурной мастерской «АБД» (руководитель Б. Левянт).

Каждый из представленных типов КГЛК может обеспечить долгосрочное пребывание посетителей при включении в его состав гостиничной функции.

Комплекс для долгосрочного пребывания посетителей (от 1 суток) - это МФК с превалирующей гостиничной функцией, где зона катания является средством привлечения постояльцев (например, «Ski Dubai» в ОАЭ). Состав и емкость функциональных зон здесь прямо пропорциональны вместимости и уровню комфорта гостиничного комплекса.

По типу объемно-пространственной композиции КГЛК можно условно подразделить на три вида. Выбор композиционной схемы зависит от общей функциональной направленности сооружения и характеристик участка.

КГЛК линейного типа имеют форму вытянутой в плане трубы, большую часть внутреннего пространства которой занимает зона оснежения, расположенная в одном уровне. Такое решение характерно для спортивных КГЛК, так как горизонтальное функциональное зонирование не позволяет увеличить площадь сопутствующей функции, но дает возможность максимально расширить зону катания с единой зоной обслуживания (например, комплекс «Snow Valley», Пир, Бельгия). Действительно выгодным можно считать размещение таких КГЛК на участках с выраженным рельефом. Выполнение из легких сборно-разборных модулей, использование для зоны оснежения полимерного покрытия делает их доступными для большинства климатических районов и групп населения.

Основное отличие комплекса компактного типа состоит в том, что зона оснежения здесь является кровлей для развитой сопутствующей функции, занимающей разные уровни подтрассового пространства. В некоторых случаях трасса имеет общее с остальными зонами покрытие в форме купола или оболочки. Компактная форма плана при таком решении влечет за собой уменьшение площади зоны оснежения за счет уменьшения ее длины и в то же время увеличение дополнительных полезных площадей.

Примерами компактного решения являются уже упоминавшиеся комплекс «TheBarton» и КГЛК сети «Xscape» в Великобритании.

Расчлененный тип представляют собой МФК, где все зоны, примерно равнозначные по объему, скомпонованы в соответствии с павильонным принципом зонирования вокруг единого рекреационного пространства.

Независимо от основной функциональной направленности КГЛК и МФК с горнолыжной функцией крупнейшей по площади функциональной зоной в них является зона оснежения. Остановимся более подробно на особенностях ее организации.

В связи с необходимостью разделения встречных потоков (спуск-подъем), потоков катающихся с различным уровнем подготовки, потоков занимающихся различными видами зимнего спорта и в целях соблюдения безопасности движения необходимо обеспечить функциональное зонирование склона. Для этого существуют два способа.

Первый - совмещенный - предполагает устройство единой односкатной поверхности оснежения с переменным уклоном. Около 2/3 длины склона в его верхней части, как правило, занимает участок с максимальными уклонами, предназначенный для лыжников с высоким уровнем подготовки. Оставшаяся часть склона, характеризующаяся меньшим уклоном, включает зону финиша основной трассы и зону для начинающих и детей. Такой способ зонирования типичен для малобюджетных объектов, как правило, с линейной объемно-пространственной композицией.

При втором - раздельном - способе зонирования зона оснежения состоит из нескольких склонов с различными геометрическими параметрами, соответствующими их функциональной направленности.

Вне зависимости от способа функционального зонирования в нижней и верхней части зоны оснежения устраиваются горизонтальные участки для начала и окончания движения и размещения очередей к подъемнику.

В заключение обзорной части укажем, что в настоящее время в мире каждый год открываются по крайней мере два новых крытых горнолыжных комплекса. Каждый из них по-своему уникален. Например, создание комплекса «SnowWorld Zoetermeer» к северу от Амстердама придало строительству крытых горнолыжных центров экологический акцент. Этот самый большой снежный купол в Нидерландах, включающий два склона и три трассы, построен на территории рекультивированной мусорной свалки.

\* \* \*

Несмотря на то что во многих странах мира наблюдается тенденция к строительству крытых горнолыжных комплексов, до сих пор практически неосвещенными остаются как реализованные объекты, так и проектные разработки в данной области. Возможно, это связано с тем, что известные деятели архитектуры пока мало интересуются развитием нового типа спортивных сооружений. Практически отсутствуют по-настоящему яркие с точки зрения архитектурно-художественного образа и формы объекты. Автор настоящей статьи считает, что поиск новых архитектурных форм в этой области открывает практически неограниченные возможности развития нового архитектурного языка в контексте нелинейной архитектуры, так как здесь сама функция является процессом, причем процессом высокотехнологичным.

Нелинейная архитектура - это попытка выйти за пределы евклидовой геометрии, построенной на рациональных формах, ограниченных гладкими поверхностями, к криволинейным поверхностям, принципиально несводимым к плоскости как таковой. Создание искусственного рельефа как среды жизнедеятельности человека - это ли не достойная задача для нелинейной архитектуры?

Именно нелинейный подход к созданию образа здания горнолыжного курорта будущего предлагает мастерская М. Хазанова для комплекса «Московские Альпы».

Эстетика такой архитектуры в чем-то близка к деконструктивистской, хотя образно тяготеет, скорее, к органической архитектуре, к гаудианскому и штейнеровскому модерну. Но если органическая архитектура перелома XIX-XX веков была рукотворна, то современная нелинейная архитектура возникает как бы в соавторстве архитекторов с компьютером и рассчитана на высокотехнологичное воплощение.

Именно в этом видится основная проблема с реализацией подобных проектов. Новейшая техногенная тенденция в российской архитектуре до настоящего времени не развита: не поддержана технически, не востребована заказчиком в силу совокупности социально-исторических факторов. Нелинейный эксперимент, требующий привлечения дорогостоящих технологий, пока недоступен российскому профессионалу. Его отражение, такое как проект комплекса «Московские Альпы», можно увидеть лишь в эстетических предпочтениях некоторых архитекторов.

Автор настоящей статьи предлагает к рассмотрению свою концепцию многофункционального спортивного комплекса для всесезонных занятий горнолыжным спортом «Московские Альпы» на основе эскизного проекта.

Одна из идей проекта - придать объекту творчества смысл игры. «Игра», с точки зрения автора, в первую очередь проявляется в контекстуально-средовом подтексте. Проектируемый участок располагается в пойме реки Котловки, на территории старой промзоны. Начиная с 20-х годов прошлого столетия здесь было развернуто активное строительство промышленных сооружений. Основная масса старейших из них построена в стиле конструктивизма. Поэтому в проекте присутствуют хорошо узнаваемая эстетика и готовая система приемов конструктивизма (конструктивные особенности каркасной системы, а также принципы взаимодействия формы и функции здания).

Форма плана нижней части сооружения неоднозначно отсылает зрителя к источникам в архитектуре авангарда. Стилобатная часть здания, выходящего фасадами на красную линию застройки, - это фабрика: фабрика-кухня, фабрика спорта, фабрика развлечений. Верхняя олицетворяет «технологический процесс» катания на лыжах по принципу павильона «Махорка» Константина Мельникова. Углы наклона крытых трасс, места их пересечения и, как следствие, формообразование всего объекта в целом подчинены действу лыжного спуска. Однако по мере повышения уровней система становится все менее конструктивной и на верхних уровнях почти превращается в органическую. Схема плана на отметке выхода на естественный рельеф напоминает остов гигантского насекомого, раскинувшего свои конечности-трассы. Ощущение деконструкции усилено оформлением отдельных элементов здания, таких как технологические башни, поддерживающие пространственные короба трасс, и крыша-оболочка бассейна.

Волнующие ощущения, вызываемые эстетикой здания, представляют собой еще один элемент «игры», игры со зрителем, с его эмоциями. С одной стороны, образ здания будоражит и беспокоит, с другой - притягивает и манит войти внутрь, приобщиться к «игре». Приблизительно такие же чувства возникают у посетителей аттракциона «американские горки».

Еще одним важным аспектом художественного облика здания является цвет. Для людей, увлекающихся горными лыжами, выбранные цветовые сочетания обладают конкретным смыслом. Примерно так же, как на автодорогах действуют единые правила дорожного движения, в горнолыжном спорте существует интернациональная градация трасс по цвету в зависимости от степени сложности: зеленые - для новичков, синие - для любителей, красные - для профессионалов. Симбиоз цвета и определенного угла наклона конструкции крытой трассы, на которую он наложен, придает объекту дополнительный эмоциональный смысл.

Одним из главных достоинств представленного проекта автор считает достаточную простоту конструктивного решения, воплощение которого не требует особых, пока недоступных российскому автору техногенных процессов и инвестиций.