doi: 10.18411/lj2016-2-02

**Архитектурно-пространственная адаптация основного элемента
спортивных сооружений**

Аннотация. В статье раскрывается концепция архитектурно-пространственной адаптации основного функционального элемента любого спортивного сооружения — спортивного ядра. Проанализированы различные приемы адаптивной арены, функциональной организации, зонирования и использования нескольких площадок в одном спортивном арене.

Ключевые слова. Адаптация, спортивное ядро, спортивное сооружение, трансформация.

Актуальность темы статьи связана с тем, что использование элементов трансформации в архитектуре спортивного сооружения увеличивает его многофункциональность, что в свою очередь, обеспечивает возможность чередования спортивных и культурно-развлекательных мероприятий. В данной статье рассматривается основной элемент спортивных сооружений - спортивное ядро в спортивном сооружении. Необходимо стремиться к тому, чтобы сделать спортивные сооружения многопрофильными, получая больше возможностей для их эксплуатации при меньших затратах. Спортивные сооружения и общественные пространства вокруг них могут стать фактором экономического роста города, фактором повышения качества жизни населения и обновления городской среды путем формирования комплексной инфраструктуры [1,2,3].

Архитектурно-пространственная трансформация — это вид трансформации в архитектуре, который позволяет адаптировать одно и то же

пространство под разнообразные функциональные требования. Планировочные решения с использованием элементов трансформации широко используются в практике проектирования спортивных сооружений с 1989 г. (первым в мире трансформирующим спортивным сооружением является Sky dome в Торонто (рис. 1, 2) [4].

Рис. 1. Стадион «Sky dome», Торонто (Канада) 1989 г.

Рис. 2. Раздвижная крыши стадиона «Sky dome», Торонто (Канада)

Необходимость трансформации зданий и сооружений обусловлена следующими факторами [5]:

- процессом организации и использования многофункциональных пространств;
- потребностью во всесезонном использовании спортивных площадок;
- масштабностью проведения реконструкции спортивных объектов без конструктивных изменений внешнего контура здания.

Трансформация в архитектурном спортивном сооружении позволяет выполнить следующие задачи [6]:

1. Трансформацию кровли — проведение спортивных мероприятий в различных природно-климатических условиях (табл. 1).
2. Трансформацию спортивного ядра — проектирование планировочных решений с перемещением основных элементов здания. Примером может служить смещающееся в горизонтальной плоскости поле, что обеспечивает проведение в спортивном сооружении различных мероприятий (табл. 1).

3. Трансформацию трибун — создание условий для проведения разнообразных мероприятий с участием максимального количества зрителей (табл. 1).
4. Трансформацию общего пространства комплекса — возможность качественного изменения внутреннего пространства. Например, возможность полного раскрытия стадиона в окружающую среду за счет раздвижных ограждающих конструкций (табл. 1).

Таблица 1.
Типы адаптация путем трансформации элементов спортивных сооружений

№ п/п	Наименование объекта	Перспективное изображение объекта		Элемент трансформации
1	Стадион «Национальный стадион», Сингапур, 2014 г.			Крыша
2	Стадион «Heinz Field», Порт-Шор, США, 2001 г.			Поле
3	Конькобежный центр «Адлер-Арен» в Сочи, Россия, 2012 г.			Трибуны
4	Стадион «Hazza Bin Zayed» в Эль-Айн, ОАЭ, 2014 г.			Ограждающие конструкции

«Спортивное ядро — центральная часть спортивной арены или отдельное плоскостное спортивное сооружение, включающее футбольное поле или площадки для спортивных игр и секторы для легкой атлетики, окруженные специально подготовленной беговой дорожкой» [7].

Спортивные арены в современном строительстве могут быть классифицированы следующим образом: большие спортивные арены — для скоростного бега на коньках, средние спортивные арены — футбольные, и малые спортивные арены — хоккейные (табл. 2).

Таблица 2.

Варианты адаптации спортивного ядра стадиона

Тип арены	Вид преобразование арены
Большая спортивная арена	конькобежная площадка с четырехсотметровой дорожкой

Средняя спортивная арена	футбольное поле вмещает в себя: поля для игры в регби, легкую атлетику, спортивную гимнастику, а также собрания, концерты, выставки

Малая спортивная арена	хоккейная площадка вмещает в себя: фигурное катание, баскетбол, большой теннис, волейбол, балет на льду

Опыт проектирования сооружений 1970–1980-х гг. отмечен новизной функциональной организации пространства спортивного сооружения архитекторами, такими как Франциско Лиоренс (архитектор стадиона Хосе Рико Перес). Современные арены стали совмещать в себе большое количество видов спорта. К таким сооружениям, вошедшим в историю архитектуры нашего времени, можно отнести:

1. Стадион «Звезда», 1969 г. Расположен в Перми, Россия. Стадион относится к средней спортивной арене — вмещает футбольное поле, площадку для легкой атлетики и веломотодорожку (рис. 3).
2. Стадион «Олимпийский стадион», 1972 г. Многофункциональный стадион в Мюнхене, Германия. Стадион относится к большой спортивной арене — футбольное поле, вмещает футбольное поле и площадку для легкой атлетики и автогонок (рис. 4).

Рис. 3. Стадион «Звезда». 1969 г. Пермь, Россия [8].

Рис. 4. Стадион «Олимпийский стадион ». 1972 г. Мюнхен, Германия [9].

Большинство из этих арен имеет большую ширину по сравнению с необходимой по правилам соревнований для обеспечения возможности трансформации пространства под различные виды спорта.

За тридцать лет многое изменилось в области архитектуры, стали появляться новые технологии и материалы в строительстве. «Правильная

ориентация по сторонам света, естественная вентиляция, необходимая теплоизоляция, солнечные батареи, солнцезащитные устройства, ветровые генераторы и прочие традиционные и новые решения способствуют тому, что здания становятся более энергоэффективными и, таким образом, наносят меньший вред окружающей среде» [10]. Структура сооружения стала более насыщенной по функциональному зонированию. Большое разнообразие видов спорта, проводимых на одном стадионе, придает им большую эффективность использования пространства, позволяет учитывать интересы социальных групп и находить баланс между разнонаправленными интересами групп населения [11]. Трансформация спортивного ядра — трудоемкий процесс, требующий большого времени. Для того чтобы сократить затраты времени, арену делают максимально автоматизированной. Примерами могут служить:

1. Национальный стадион «Птичье гнездо», Пекин, Китай. 2008 г. Стадион относится к средним спортивным аренам — вмещает футбольное поле, арену легкой атлетики и ралли (рис. 5).
2. Крытый ледовый стадион «Макс Айхер Арена», 2011 г. Стадион относится к большой спортивной арене — вмещает конькобежный трек, мототрек, хоккейную площадку и гимнастику (Рис. 6).

Анализируя опыт строительства спортивных сооружений, можно сделать вывод, что стадионы должны быть многопрофильны, трансформироваться от малых до больших арен, подходить как для Олимпийских игр, так и для проведения менее значимых мероприятий.

Таким образом, можно достичь формальной универсальности и значимости спортивных сооружений путем подбора элементов сооружения, предусматривающих механическую либо автоматическую трансформацию. Обзор мирового опыта проектирования и модернизации спортивных сооружений дает основания определить, что основным архитектурным признаком современного стадиона является ядро, трансформирующееся в

зависимости от экономических условий в универсальное спортивное пространство. Архитектурное пространство, специально спроектированное для изменений, демонстрирует неограниченный диапазон возможностей и позволяет гибко учитывать меняющиеся потребности общества с минимальными усилиями, тем самым продлевая активную жизнь объекта архитектуры.

Рис. 5. Национальный стадион «Птичье гнездо». 2008 г. Пекин, Китай [6].

Рис. 6. Крытый ледовый стадион «Макс Айхер Арена» 2011 г. [6].

Литература:

1. Киселев С.Н., Перькова М.В., Перцев В.В. Особенности формирования комплексной инфраструктуры как фактор повышения качества жизни населения на территории Белгородской области: сб. науч. тр./ Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. Вып. 1., С.11-15.
2. Ращенко А.В., Перькова М.В. Проблема развития общественных пространств в малых городах: сб. науч. тр./ Вестник БГТУ, 2015. Вып. 1., С.61-64.
3. Перькова М.В. Особенности градостроительного развития элементов и сети малых городов Белгородской области/ Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. Вып. 6., С. 63-65.
4. Robert M. Spectacular SkyDome: A Sports Fan's Fantasy Come True// Construction Dimensions. 1990 г. С.26–30.
5. Аль дарф Бушра, Коврижкина О. В., Перькова М.В. Современные тенденции в проектировании и строительстве спортивных сооружений/Вестник БГТУ им. Шухова, №1, 2016, С. 62-68.
6. Янковская.ю. С., Федорова. О. В. Концепция адаптивности спортивного сооружения // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. №3, 2013г. С. 70–74.
7. Толковый строительно-архитектурный словарь/ под ред. А. А. Бакулина. Смоленск, 2007.
8. [Http://www.stadions.org/europe/russia/zvezda-perm/](http://www.stadions.org/europe/russia/zvezda-perm/).
9. [Http://www.stadions.org/europe/germany/olimpijskij-stadion-myunxen/](http://www.stadions.org/europe/germany/olimpijskij-stadion-myunxen/).
10. Перькова М.В. Энергетическая устойчивость как основа безопасности города: сб. науч. тр./ Управление городом: теория и практика МАУ «Институт муниципального развития и социальных технологий» 1(16), 2015 , С. 63-69.
11. Перькова М.В., Трибунцева К.М., Особенности взаимосвязи социальных и пространственных факторов при формировании принципов градостроительного развития территорий//: эл. сб. докл. Региональной научно-практ. конф. / Белгор. гос. технол. ун-т. (Белгород, 9-10апреля 2015 г.). Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. С. 344-470.