

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ФУТБОЛЬНОГО СТАДИОНА И ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЬ С КОНСТРУКТИВНЫМ РЕШЕНИЕМ

П. В. Аникина, С. П. Кудрявцева

*Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет, г. Астрахань (Россия)*

Строительство спортивных сооружений началось задолго до нашей эры. Сохранившиеся сооружения Древней Греции и Рима поражают нас своим совершенством инженерно-конструктивных решений. Вместимость некоторых зрелищных сооружений достигала десятков тысяч человек. Античные стадионы и по сей день служат эталоном и берутся за основу при проектировании современных спортивных сооружений.

Строительство спортивных сооружений в нашу эпоху началось в конце XIX века в связи с возрождением Олимпийских игр. Впервые международные игры по футболу прошли на стадионе в Лондоне (1908 г.).

Изначально олимпийские стадионы были единичными, и только стадион «Коломб» в Париже (1924 г.) на VIII Олимпийских играх стал частью спортивного комплекса, состоящий из стадиона, бассейна, малой арены с трибунами и трех тренировочных арен. В дальнейшем олимпийские сооружения становятся многофункциональными комплексами. Со временем были установлены основные параметры современных стадионов: габариты, состав помещений, конструктивная схема, конфигурация и длина круговой беговой дорожки, вместимость, форма, конструкции трибун, условия видимости.

В концепцию стадионов закладывается экономически оправданная многофункциональность и оптимизация комфорта, а также безопасность посетителей. Спортивные сооружения, специализирующиеся на одном виде спорта, проектируются все реже. Современной тенденцией стало сочетание нескольких видов спорта, которое позволяет рационально и эффективно использовать работу спортивного комплекса и объединять стадион с пространствами иного назначения (ресторанами, боулингами, кинотеатрами и другими зрелищными залами), которые дополняют его функции, и позволяют использовать стадион круглый год, как социально значимый объект.

Стадионам всегда была присуща оригинальность архитектурного и конструктивного замысла, его яркое воплощение делает сооружение значимым в структуре города и обеспечивает визуальные связи с городским окружением. Композиционные решения стадионов отличаются от других зданий и сооружений четкой функциональностью и крупномасштабностью. Поскольку стадионы рассчитаны на прием и размещение большого количества зрителей, то наравне со зрелищностью при проектировании стадионов обеспечивается безопасность зрителей за счет грамотного решения путей эвакуа-

ации. Рациональное использование пространства органично сочетается с использованием самого современного инженерного оборудования, это и трансформируемые кровли, и трибуны, непрерывные энергоэффективные светодиодные экраны и т. д., которые на данный момент являются неотъемлемыми ключевыми элементами стадиона новейшего поколения (рис. 1).

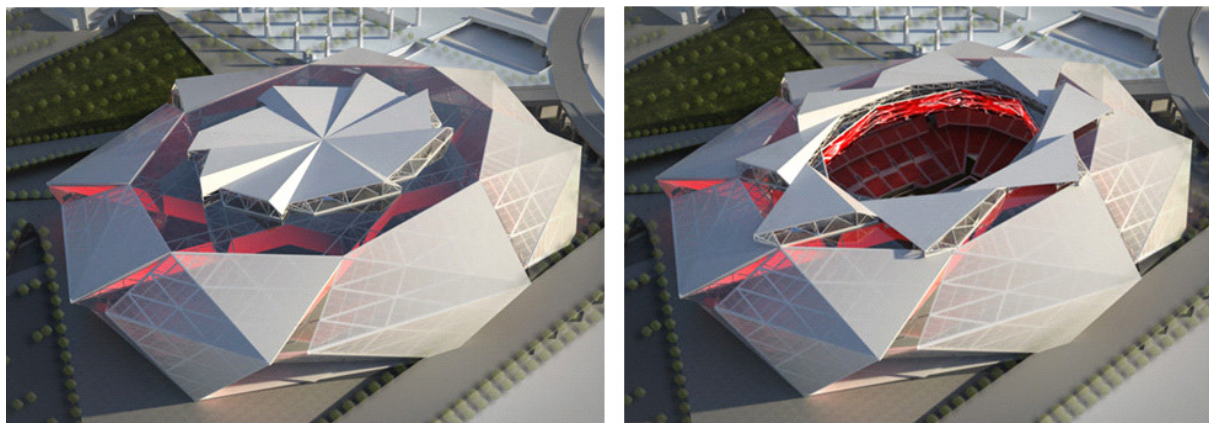


Рис. 1. Трансформируемая кровля

Главной тенденцией современного спорта является уход спортивных сооружений под трансформируемые крыши, которые позволяют создавать оригинальные и сложные формы. Кроме того, стадион может иметь раздвижные стены-окна, которые обеспечивают быстрое преобразование пространства для проведения различных мероприятий. Особое значение придается архитектурному и конструктивному решению трибун, характерно разнообразие современных композиционных приемов. В комплексе спортивных сооружений стадион занимает главенствующее место. В подтрибунном пространстве стадиона хватает места не только для размещения помещений самого стадиона, но и для других сооружений комплекса, как вспомогательных, так и основных. Планировочное решение подтрибунного пространства стадиона связано с функциональным построением сооружения, с композицией трибун и комплексом в целом.

Таблица 1

Стадионы Европы, отвечающие требованиям Ассоциации европейских футбольных союзов (УЕФА)

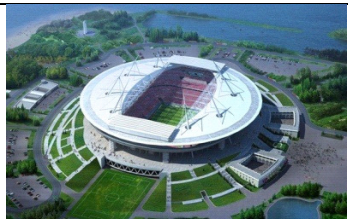
<p>Австрия – «Ернст-Хаппель», Вена – 50 000 мест</p>	
--	--

Англия – «Олд Траффорд», Манчестер – 53 810 мест	
Германия – «Олимпия стадион», Мюнхен – 63 573 места	
Испания – «Ноу Камп», Барселона – 98 000 мест	
Италия – «Джузеппе Меазза», Милан – 85 700 мест	
Италия – «Олимпико», Рим – 82 307 мест	
Италия – «Деле Альпи», Турин – 69 041 место	

В России в 2018 г. состоится 21-й чемпионат мира по футболу, игры пройдут на 12 стадионах в 11 городах. Поэтому в этих городах появятся современные футбольные арены, соответствующие всем требованиям УЕФА.

Таблица 2

Обзор новых проектов российских и зарубежных архитекторов для России:
стадионы для ЧМ-2018

«Стадион Санкт-Петербург» – Санкт-Петербург Вместимость – 67 232 зрителя	
---	---

<p>«Казань Арена» – Казань Вместимость – 45 000 зрителей</p>	
<p>«Стадион Калининград» – Калининград Вместимость – 35 000 зрителей</p>	
<p>«Ростов Арена» – Ростов-на-Дону Вместимость – 45 000 зрителей</p>	
<p>«Стадион Фишт» – Сочи Вместимость – 45 000 зрителей</p>	
<p>Стадион «Открытие Арена» – Москва Вместимость – 45 000 зрителей</p>	

Стадион «Открытие Арена» в г. Москва. Стадион представляет собой спортивный комплекс, состоящий из футбольного поля с трибунами вместимостью 45 000 человек. Над проектированием и строительством этого стадиона работали компании из 4-х стран: Германии, Великобритании, Соединенных Штатов Америки и России.



Рис. 2. Стадион «Открытие Арена», г. Москва

Под строительство был выбран участок площадью 28,2 га на территории бывшего аэродрома им. Фрунзе (рис. 2). При этом площадь самого стадиона достигнет 54 тыс. кв. метров. Объем стадиона представляет собой 6-этажное сооружение, где сформированы все функциональные зоны стадиона. На первом и втором этажах размещены вестибюли с гардеробами для приема гостей, раздевалки для команд, массажные кабинеты и два крытых футбольных мини-поля. Для обслуживающего персонала и охраны отведены третий и четвертый этажи. Залы для проведения пресс-конференций, а также судейские помещения и раздевалки, VIP-ложи, которых на стадионе 48, размещены на пятом этаже, общая площадь лаунж-зон на стадионе, включая VIP, – 2522 м². На этом же этаже планируется размещение музея команды, где будет находиться экспозиция, посвященная культуре болельщиков «Спартака». Музей будет оснащен интерактивным оборудованием, аналогично действующим в зарубежных стадионах. VIP-ложи, помещения для комментаторов частично занимают шестой этаж, где также размещаются пресс-центр и прочие помещения. Вся отделка здания выполнена в стиле hi-tech, с ориентацией на высокотехнологичное гигиеническое обслуживание помещений. Полы отделаны разнообразной плиткой и ковровином, который позволит не тратить много времени и усилий на уборку. Самым сложным моментом в строительстве стадиона было устройство крыши. Конструкция крыши состоит из продольных и поперечных ферм, образующие над стадионом перекрестную взаимосвязанную систему, с длиной пролетов 240 и 180 метров. Футбольное поле размерами 105х68 метров, предполагается засадить натуральным газоном, что соответствует требованиям проведения соревнований международного уровня. Благодаря прозрачным козырькам стадиона, уход за травой футбольного поля не будет сложным. А в тех случаях, где отдельные участки не освещаются солнечным светом, будут подсвечиваться с помощью ультрафиолета. Приток свежего воздуха будет обеспечен с помощью вентиляционных коридоров, которые будут смонтированы на уровне газона.

Технико-экономические показатели стадиона «Открытие Арена»:

- площадь объекта – 128 тыс. м²;
- общая площадь стадиона – 53 758 м²;
- высота здания – 52,640 м;
- площадь эксплуатируемых помещений, включая зоны приема и размещения гостей – 11 577 м²;
- количество посадочных мест – 45 тыс. человек с возможностью увеличения до 46 тыс. в период проведения ЧМ-2018;
- площадь экрана – 172 м² (что на сегодняшний день является непревзойденным рекордом в Европе);
- металлические фермы длиной 240 м и 180 м и общим весом 8700 т, формирующие уникальную выносную кровельную конструкцию;

- проектное количество парковочных мест – 7500;
- примерная стоимость постройки – 14,5 млрд руб.

Стадион «Фишт» в г. Сочи. Сочинский стадион «Фишт» своей архитектурой напоминает горную вершину, поэтому свое название «Фишт» (от одноименной горной вершины главного Кавказского хребта) стадион получил неслучайно (рис. 3). Вместимость стадиона «Фишт» составляет 40 тысяч зрителей, но после его реконструкции к чемпионату мира 2018 года она возрастет до 48 тысяч зрительских мест. Основные габариты стадиона: 239,4 x 269,4 x 70 м. После чемпионата мира стадион «Фишт» станет ареной как для местного клуба, так и для проведения культурно-массовых мероприятий регионального и федерального значения.

Особенностью конструкции стадиона является закрывающийся навес из светопрозрачного материала (этилентетра-фтор-этилена) над западной и восточной трибунами. Он обладает повышенной прочностью и коррозионной стойкостью.

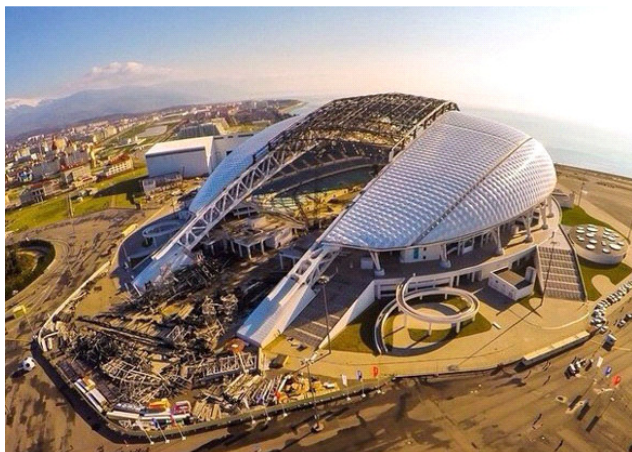


Рис. 3. Стадион «Фишт», г. Сочи

Поиски новых архитектурных образов и инженерно-строительных идей для создания более экономичных в строительстве и в эксплуатации стадионов, более удобных и привлекательных, как для занимающихся спортом, так и для зрителей, выразительных по архитектуре и конструкциям ведутся во всем мире постоянно и оказывают огромное влияние на общее развитие архитектуры.

Список литературы

1. Стадионы. Технические рекомендации и требования ФИФА. URL: <http://Fifa.com>
2. Стадионы. Справочник УЕФА по качеству стадионов. URL: <http://uefa.org>
3. Стадионы. Сертификация стадионов. Нормативные документы РФС. Стандарт Российского футбольного союза : утв. Общероссийской общественной организацией «РФС» – 2005 г., с изменениями и дополнениями – 2009 г. (Постановление Исполкома РФС № 135 от 24.11.2009 г.).
4. Основы динамического формообразования в архитектуре. М. : Архитектура-С, 2005.

5. Журнал «Speech» 15 Спорт – 2015 г.
6. Строительный эксперт. URL: <http://ardexpert.ru/article/4000>
7. <http://stroim.mos.ru/articles/portal-stroikompleksa-stadion-dlya-krasno-belyh-stroitelstvo-domashnei-areny-spartak-zhdal-pochti-80-let>
8. Новости чемпионата мира 2018. URL: <http://www.ru2018.org/stadiony/4-stadion-fisht-sochi.html>
9. Строительный эксперт. URL: <http://ardexpert.ru/article/2866>

ОСОБЕННОСТИ И ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ

Н. В. Исаева, В. А. Огнивенко

*Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет, г. Астрахань (Россия)*

Современная наука становится значительным фактором, влияющим не только на рост существующих и возникновение новых городов, но и на развитие крупных экономических районов. В сферу деятельности науки вовлекаются крупные материальные и людские ресурсы, все более актуальными становятся проблемы пространственной организации научных исследований. В этих условиях большое значение приобретают вопросы формирования и размещения системы научных учреждений.

Наука требует постоянного совершенствования организационных форм, наиболее существенной из которых является ее пространственная организация, зависящая от уровня материальной базы и прежде всего от состояния и строительства зданий, сооружений и комплексов, предназначенных для деятельности научных коллективов.

Анализ практики проектирования и строительства научных центров в последние десятилетия показывает, что взаимодействие различных областей науки в решении сложных проблем определило необходимость группировки на общей территории значительного числа объектов, связанных с научными учреждениями, имеющих единую систему обслуживания, снабжения и инженерного обеспечения уже на начальных стадиях цикла инновационной деятельности (рис. 1).

На сегодняшний день здания, ориентированные на науку и технологии отличаются как по форме, так и по содержанию. К ним можно отнести научные и инновационные центры, технопарки, научные парки, исследовательские центры и лабораторные корпуса.

На пространственную структуру научных центров влияет ряд факторов:

- местоположение (в/вне структуры города, климат местности и т. д.);
- специфика и масштаб исследований;
- характер исследований (фундаментальные, поисковые, прикладные исследования).