

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК 725.826:796 (81)

А. В. РАЗУМОВ, аспирант кафедры архитектурного проектирования¹,
ст. преп. кафедры архитектуры и дизайна²

АРХИТЕКТУРНАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ СТАДИОНА МИНЕЙРАН В БЕЛУ-ОРИЗОНТИ, БРАЗИЛИЯ

¹ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

Россия, 603952, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: 430-17-83

²ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»

Россия, 430005, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68. Тел.: (927) 17-15-007;
эл. почта: razumov.arch@gmail.com.

Ключевые слова: футбольный стадион, спортивная арена, архитектурная реорганизация, общественное пространство.

Рассматриваются подходы к архитектурной и планировочной реорганизации спортивной арены на примере футбольного стадиона Минейран в Бразилии. Реализованный проект реорганизации позволил адаптировать исторический объект к современным условиям эксплуатации спортивных сооружений и раскрыть их потенциал к архитектурной и экономической интеграции в существующую городскую среду, наделив возможностями организации комплексного общественного пространства.

Стадион Минейран и район Пампуля города Белу-Оризонти были задуманы в 40-х годах прошлого века, в период становления структурализма, повлиявшего на экономическую политику Бразилии в последующие десятилетия. Куратором развития Пампуля был Жуселино Кубичек – мэр города Белу-Оризонти, столицы штата Минас-Жерайс. Приверженец активных реформ, Кубичек давал заказы авангардным профессионалам, таким как молодые Оскар Нимейер и Роберто Бурле Маркс, способным уловить суть его модернистских идей. В будущем Кубичек провозгласил строительство новой столицы – Бразилиа, которая должна была стать символом преобразований по всей стране.

Стадион Минейран был открыт в 1965 году как второй по величине футбольный стадион в мире, вмещающий около 130 тысяч человек (рис. 1 цв. вклейки). Благодаря своей ритмичной структуре из железобетона и монументальным пропорциям, стадион, спроектированный двумя архитекторами – Эдуардо Мендесом Гимарайншем Жуниором и Гаспаром Гаррето, сразу преобразил существующий ландшафт (рис. 2 цв. вклейки). Сегодня здания Оскара Нимейера, сады Бурле Маркса и стадион «Минейран» внесены в список национальных памятников Бразилии.

На момент постройки Пампуля был отдаленным районом, расположенным в нескольких километрах от плотной застройки центра Белу-Оризонти. Сейчас он находится в черте города и фактически лежит на оси его расширения. Несмотря на хорошую инфраструктуру, району по-прежнему не хватает общественных учреждений в сфере услуг и социальных объектов.



Когда Бразилия была выбрана местом проведения Чемпионата мира по футболу 2014 года, возникли предпосылки реорганизовать стадион в многофункциональный спортивный комплекс. Реорганизация арены послужила основой тенденции, первоначально сформулированной во вновь возводимых современных стадионах: предлагать разнообразные услуги, которые позволяют зданию стать центром притяжения для своего района и города, обеспечивая его экономическую устойчивость [1]. В качестве инструмента для осуществления этой операции было выбрано государственно-частное партнерство (ГЧП), которое определило, что перестройкой стадиона будет заниматься компания, которая после проведения Чемпионата мира 2014 получит его в пользование на следующие 25 лет.

Победителем конкурса стал консорциум *Minas Arena*, который пригласил архитекторов из бюро *BCMF*, известных своим опытом в области спортивной архитектуры. Ранее *BCMF* проектировали комплекс Деодоро для Панамериканских игр 2007 года в Рио-де-Жанейро. Они полностью отвечали за проект стадиона Минейран, а также за большинство проектных концепций для выигравшей заявки на проведение Олимпийских игр 2016 г. в Бразилии.

Задача состояла в том, чтобы пересмотреть первоначальный проект. Заложив текущие архитектурно-планировочные и композиционно-художественные характеристики стадиона в основу технического задания для тендера, подписанного бразильской *GPA&A* и немецкой *GMP*, бюро *BCMF* взялось разработать новый проект стадиона в соответствии с требованиями консорциума и политикой ГЧП. Инновации варьировались от проектных решений внедрения новых требований *FIFA* и применения самых современных технологий строительства до разработки новой концепции арены, суть которой заключалась в интеграции стадиона в окружающий контекст, повышении коммерческого потенциала комплекса, переосмыслении внешнего облика. И все это с учетом сжатых сроков.

Изменения внутри стадиона должны были отвечать всем требованиям ФИФА: доступность, безопасность, вместимость, видимость, зоны для прессы, помещения для спортсменов, логистика и т. д. Это потребовало серьезной планировочной реорганизации внешних объемов стадиона, под-трибунных пространств, трибун и самого спортивного ядра. Устройство большепролетных конструкций кровли играло решающее значение для комфорта зрителей как внутри стадиона (защита от непогоды для обеспечения комфорта зрителей), так и за его пределами (предотвращение световых контрастов во время футбольных матчей). Их решено было сделать из тонких металлоконструкций с креплением к бетонному каркасу чаши стадиона. [2]. С внешней стороны вся прилегающая к арене территория, ранее использовавшаяся как открытая парковка, была полностью переработана архитекторами, чтобы создать условия для максимальной доступности и при этом композиционно поддержать чашу стадиона. Получившийся стилобат сможет быть адаптирован для осуществления бизнес-стратегии, определенной моделью ГЧП.

Анализ типологии современных спортивных арен показывает, что с последней четверти XX в. к стадионам стали добавляться новые функции. Выявлена тенденция к тому, что эти функции могут располагаться за пределами арены. Характерны два наиболее распространенных варианта: 1) либо к стадиону добавляется стилобат, то есть платформа у его основания, как в аренах *Green*

**К СТАТЬЕ А. В. РАЗУМОВА «АРХИТЕКТУРНАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ
СТАДИОНА МИНЕЙРАН В БЕЛУ-ОРИЗОНТИ, БРАЗИЛИЯ»**



Рис. 1. Стадион «Минейран», Белу-Оризонти, Бразилия



Рис. 2. Белу-Оризонти, общий вид

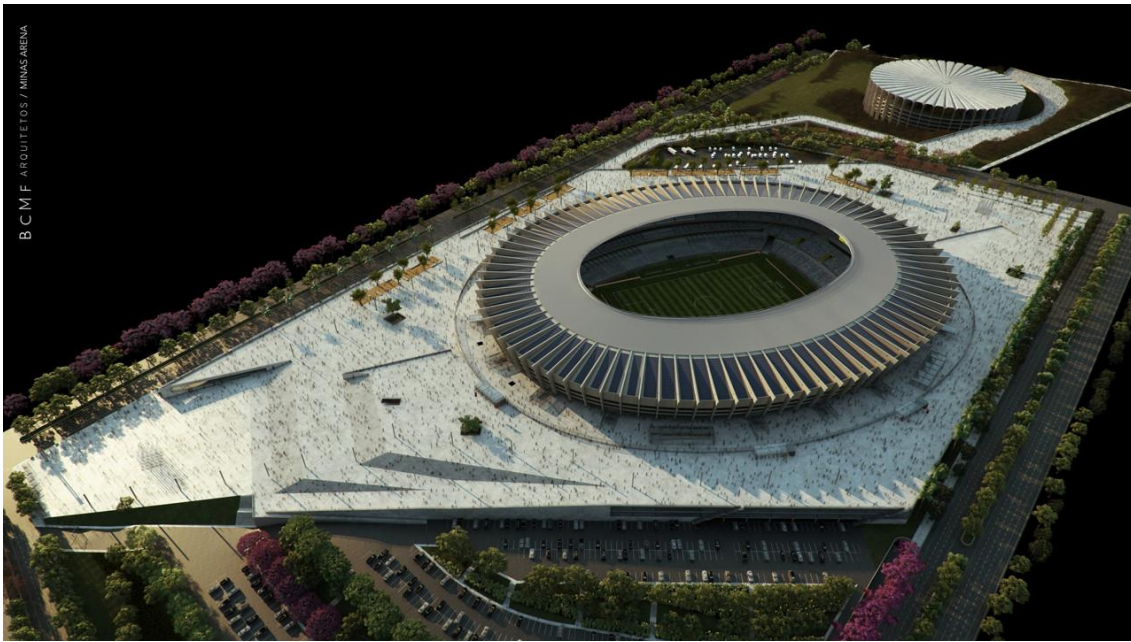


Рис. 3. Новая структура стилобата

1965



2013



Рис. 4. Сечение трибун до и после реорганизации



Point (Кейптаун, ЮАР), *Allianz Arena* (Мюнхен, Германия), *Castelao* (Форталеза, Бразилия), 2) либо к нему добавляется вертикальный или горизонтальный объем, образующий с ареной компактное целое, как в стадионах ВТБ Арена (Москва, Россия), *Itaquerao* (Сан-Паулу, Бразилия).

Поскольку Минейран является объектом национального наследия, внедрение новых функций могло быть осуществлено исключительно за счет устройства стилобата в его основании. Большим достижением *BCMF* стал способ архитектурной артикуляции этой платформы как по отношению к городу, так и по отношению к стадиону. Вопреки классическому представлению о стилобате как о распластанном горизонтальном объеме в основании одного или нескольких зданий, здесь платформа покрывает почти всю площадь участка. Образованный стилобат имеет соответствующую геометрии участка форму и создает развитую систему площадей, расположенных на разных уровнях стадиона (рис. 3 цв. вклейки).

Две главные площади (северная и южная) связаны с окружающей средой каскадами лестниц, формируют промежуточные площадки и воспринимаются как продолжение городской территории. Пологие склоны, переходы, фланкирующие лестницы с пропорциями трибун обеспечивают универсальную доступность ко всем зонам, включая арену. Пользователи приближаются к ней постепенно, попадая в систему функциональных подпространств. От одной из зон отходит пешеходная связь с гимназией Минейриью, перекинутая над существующей автомобильной дорогой.

Искусственный рельеф предназначен для движения пешеходов, формирующих активные потоки людей во время проведения футбольных матчей. На этажах внутри стилобата располагается сложная сеть горизонтальных коммуникаций между блоками помещений, требуемыми моделью ГЧП (коммерческие, развлекательные зоны) и администрацией стадиона и города (музей футбола, медицинский центр, офисы). Таким образом, исторический фасад стадиона, расположенный над стилобатов, отделяется от нижней части посредством вертикального членения (в поперечном сечении), а соединяется в традиционном горизонтальном направлении (в плане). Нижний и верхний ярусы встречаются во внешнем пространстве: фасады магазинов выходят на эспланаду в местах, стратегически выбранных для эффективной эксплуатации стадиона (рис. 4 цв. вклейки). Вместе с амфитеатром, образованным лестницами и предназначенным для проведения общественных мероприятий, магазины должны обеспечивать поток пользователей, способствуя повышению качества городской жизни в районе и прибыльности бизнеса для оператора арены.

Из конструкций существующей арены были сохранены структурные рамы, перекрытия крыши и верхние ярусы, которые были защищены как неотъемлемые части стадиона – объекта исторического наследия. Промежуточные и нижние ярусы были разобраны, в результате поле опустилось на 3,40 м., что позволило соблюсти требования ФИФА к линии обзора. Стадион был оснащен 62 160 прочными эргономичными сиденьями, окрашенными в три оттенка серого, создающих нейтральный фон для реализованного проекта визуальной коммуникации в ярких цветах, разработанного фирмой “*Hardy Design*”.

Конструктивные решения покрытий трибун были полностью переосмыслены. Инженеры бюро “*Engeserj*” пришли к выводу, что прочный и надежный каркас стадиона может и должен участвовать в конструктивной



системе кровли. Система навеса большепролетной конструкции кровли опирается на 88 бетонных пилонов арены, равномерно нагружая их. Сформированная конструкция образует 26-метровое консольное покрытие. Первым шагом устройства большепролетного покрытия стало снятие напряжения с железобетонных балок гидравлическими домкратами и стальными тросами. Конструкцию подняли, нейтрализовав те самые 30 см, на которые она просела за годы эксплуатации. Фактически, ее подняли еще на несколько сантиметров, чуть выше первоначального уровня, чтобы с учетом новых нагрузок от крыши конечный результат оказался идентичен высотной отметке первых дней существования стадиона. Затем колонны и балки были усилены системами креплений, состоящими из стальных пластин и тросов. Плоские фермы из стальных труб устанавливались по периметру арены после бетонирования стыков рядом с каждой из 88 опор. В завершение поверх нового покрытия уложили антикоррозийную самоочищающуюся мембрану.

На всей площади над новым большепролетным покрытием стадиона была установлена сеть солнечных панелей, которые вырабатывают электрическую энергию, достаточную для обслуживания около 1200 частных домов в регионе: стадион будет передавать ее в общественную сеть и забирать обратно, когда потребуется для собственных нужд. Дождевая вода также собирается и повторно используется. Около 90 % отходов были измельчены и применены в качестве заполнителя для нового бетона, а старый газон и кресла были переданы другим стадионам [3].

Стадион Минейран показывает, как спортивные мегасобытия могут оставить неизгладимое наследие принимающим городам. Несмотря на то, что реорганизация фактически осуществлялась в масштабах одного стадиона, она ответила на требования окружающей среды и города в целом. Новая функциональная программа стадиона воплотилась в жизнь посредством создания общественных пространств и площадей для торговых, развлекательных, культурных и образовательных функций. В итоге городская среда успешно интегрировалась в экосистему стадиона [4]. Стадионы собирают тысячи людей и создают уникальную архитектурную атмосферу. В больших городах они воспринимаются как монументальные объекты. Внутренние и внешние пространства стадионов должны быть взаимосвязаны и гармоничны, создавая инфраструктуру и увеличивая согласованность с городом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеев, С. В. Спортивный менеджмент. Регулирование организации и проведения физкультурных и спортивных мероприятий : учебник / С. В. Алексеев ; под редакцией П. В. Крашенинникова. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2017. – 687 с. – ISBN 978-5-238-02540-7. – Текст : непосредственный.

2. Аникина, П. В. Формирование объемно-планировочной структуры футбольного стадиона и его взаимосвязь с конструктивным решением / П. В. Аникина, С. П. Кудрявцева. – Текст : непосредственный // Потенциал интеллектуально одаренной молодежи - развитию науки и образования : материалы V Международного научного форума молодых ученых, студентов и школьников, Астрахань, 26–29 апреля 2016 года / под общей редакцией Д. П. Ануфриева ; Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. – Астрахань, 2016. – Том 5. – С. 56–62.



3. Есаулов, Г. В. Устойчивая архитектура – от принципов к стратегии развития / Г. В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2014. – № 6. – С. 9–23.

4. Rosentraub, Mark S. Major League Winners: Using Sports and Cultural Centers As Tools for Economic Development / Mark S. Rosentraub. – New York : Routledge, 2009. – 304 p. – <https://doi.org/10.1201/9781439801628>.

RAZUMOV Andrey Valerievich, postgraduate student of the chair of architectural design¹, senior teacher of the chair of architecture and design²

ARCHITECTURAL REORGANIZATION OF THE MINEIRÃO STADIUM IN BELO HORIZONTE, BRAZIL

¹Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering
65, Il'inskaya St., Nizhny Novgorod, 603952, Russia. Tel.: +7 (831) 430-17-83

²National Research Ogarev Mordovia State University
68, Bolshevistskaya St., Saransk, 430005, Russia. Tel.: +7 (927) 17-15-007;
e-mail: razumov.arch@gmail.com

Key words: soccer stadium, sports arena, architectural reorganization, public space.

The article deals with approaches to architectural and planning reorganization of a sports arena on the example of the Mineirão soccer stadium in Brazil. The implemented project of reorganization allowed to adapt the historical object to the modern conditions of sports facilities operation, and to reveal their potential for architectural and economic integration into the existing urban environment, providing opportunities for the organization of a complex public space.

REFERENCES

1. Alekseev S. V. Sportivnyy menedzhment. Regulirovanie organizatsii i provedeniya fizkulturnykh i sportivnykh meropriyatiy [Sport management. Regulation of organization and production of physical culture and sports events]: uchebnik. pod red. P. V. Krasheninnikova. Moscow, Unity-Dana: Zakon i pravo, 2017. – 687 p.

2. Anikina P. V., Kudryavtseva S. P. Formirovanie obiemno-planirovochnoy struktury futbolnogo stadiona i ego vzaimosvyaz s konstruktivnym resheniem [Formation of the volumetric-planning structure of a soccer stadium and its relationship with the structural solution] / Potentsial intellektualno odarennoy molodezhi - razvitiyu nauki i obrazovaniya [The potential of intellectually gifted young people for the development of science and education] : materialy V Mezhd. nauch. foruma molodykh uchenykh, studentov i shkolnikov, Astrakhan, 26–29 aprelya 2016 g. / pod red. D. P. Anufrieva, Astrakhanskiy gos. arkh.-stroit. un-t. Astrakhan, 2016 Vol.5. P. 56–62.

3. Esaulov G. V. Ustoychivaya arkhitektura – ot printsipov k strategii razvitiya [Sustainable architecture – from principles to development strategy] / Vestnik TGASU [Tomsk Journal of Construction and Architecture]. 2014. №6. P. 9–23.

4. Rosentraub Mark S. Major League Winners: Using Sports and Cultural Centers As Tools for Economic Development. New York: Routledge, 2009. – 304 p. – URL: <https://doi.org/10.1201/9781439801628>.

© А. В. Разумов, 2024

Получено: 24.04.2024 г.