

УДК 69.036

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
ЛОНДОНСКОГО ОЛИМПИЙСКОГО СТАДИОНА****П. А. БЕСЕДИН, А. Ю. БАРАНОВ**  
(Представлено: С. А. РОМАНОВСКИЙ)

*Приведено описание Лондонского Олимпийского стадиона, основными критериями которого являлись «временность» и невысокий бюджет. Представлены инновационные «зеленые» технологии при строительстве Олимпийского комплекса.*

Современное Олимпийское движение имеет большое политическое, социальное и экономическое значение для страны, которая проводит Олимпийские игры. Это повышает престиж, известность и дает большой экономический эффект, за счет инвестиций (МОК) Международного олимпийского комитета, направленных на строительство уникального, построенного по последнему слову науки и техники олимпийского комплекса. Большое количество стран выступает в борьбе за право проведения олимпийских соревнований, а в разработке проектов принимают участие самые известные архитекторы мира. Проводятся международные конкурсы на выявление самых актуальных архитектурных решений [1].

В настоящее время в истории архитектуры олимпийских стадионов сосредоточен мировой опыт строительства, каждый из которых отражает уровень своего времени и ярким представителем архитектуры стадионов XXI века является Лондонский Олимпийский стадион, сосредоточивший в себе новейшие nano-, IT- и энергоэффективные технологии.

Лондонский Олимпийский стадион – многофункциональный спортивный комплекс, созданный для проведения летних Олимпийских игр 2012 года в Лондоне.

После гигантского Олимпийского стадиона в Пекине, организаторы Олимпийских Игр в Лондоне создали необычную разборную конструкцию для основной арены Олимпиады 2012. Обычно спортивных архитекторов просят создавать целые спортивные дворцы, способные прослужить на протяжении десятилетий. Однако новый Олимпийский стадион в Лондоне (рис. 1), на котором 27 июля 2012 года прошла торжественная церемония открытия Игр, сооружен с абсолютно другим прицелом: при необходимости он должен разбираться. Именно таким стал британский ответ на манию гигантизма, охватившую современную олимпийскую архитектуру: выше, быстрее и дороже.



Рисунок 1. – Олимпийский стадион в Лондоне

Англичане постарались избежать того, что произошло с превосходным стадионом «Птичье гнездо» в Пекине, простаивающим сейчас большую часть времени пустым. Организаторы Игр в Англии поставили перед архитекторами задачу создать такой дизайн Олимпийского стадиона в Лондоне, при котором можно было бы изменять его конфигурацию, делая чашу гораздо более компактной. В результа-

те получился стадион, обладающий постоянными 25 тысячами мест и еще 55 тысячами дополнительных мест, которые легко можно убрать по окончании Олимпийских Игр.

Старший архитектор Род Шерд признался, что его фирма была заинтригована и одновременно озадачена данным заданием. Ведь с философской точки зрения архитекторам идея понравилась, так как они были на Олимпиаде в Пекине и видели образец гигантской архитектуры, где деньги не имеют никакого значения. Но Лондон не мог себе позволить такой роскоши.

Архитектурное бюро Populous, занимавшееся разработкой проекта Олимпийского стадиона в Лондоне, известно, как один из основных игроков на рынке строительства крупнейших спортивных объектов. Именно они занимались Олимпийским стадионом в Сиднее, а также множеством стадионов, включая новый Yankee Stadium в Нью-Йорке и Emirates Stadium для лондонского «Арсенала». Однако для Олимпийского стадиона в Лондоне требовалось найти какое-то новое решение, главная идея которого основывалась бы на «временности».

«Временность» как цель значительно расширила возможности архитекторов, даже в плане цветового решения стадиона. Почему обычно архитекторы не рискуют строить многоцветные здания. А все потому что ультрафиолет со временем разрушает краски: уже через 5-6 лет сооружение представляет собой бледную копию оригинала. Однако если объект не рассчитан на столетия, то его цветовая гамма может быть существенно богаче [2].

Как было отмечено выше, Олимпийский стадион вмещает 80 тысяч зрителей, а хитрость архитекторов позволяет после закрытия игр трансформировать его в стадион на 25 тысяч посетителей. «Такое преобразование от 80000 до 25000 мест раньше никогда не делалось, – говорит руководитель проекта Филипп Джонсон, – Мы делаем это, чтобы проект был рентабельным и жизнеспособным в дальнейшем». Одной из сложностей строительства было то, что на момент утверждения проекта в нем учитывалось применение огромного количества стали для возведения главных конструкций. Конструкторы предложили разместить базовое количество мест (25000) на низкой платформе прямо на земле. Платформу поддерживали пять тысяч железобетонных свай, уходящих под землю на 20 метров. В результате потребление стали удалось сократить на 75 %. Временные места (55 тысяч) поддерживает легкая конструкция из 112 стальных элементов, монтаж и демонтаж которых по задумке происходит очень быстро. Они выкрашены в черный цвет, чтобы не привлекать особого внимания посетителей и создавать спокойную атмосферу. Крыша стадиона весом 496 тонн поддерживается конструкциями белого цвета. Она прикрывает 2/3 зрителей и обтянута белой тканью [3]. Схема конструкций стадиона представлена на рисунке 2.

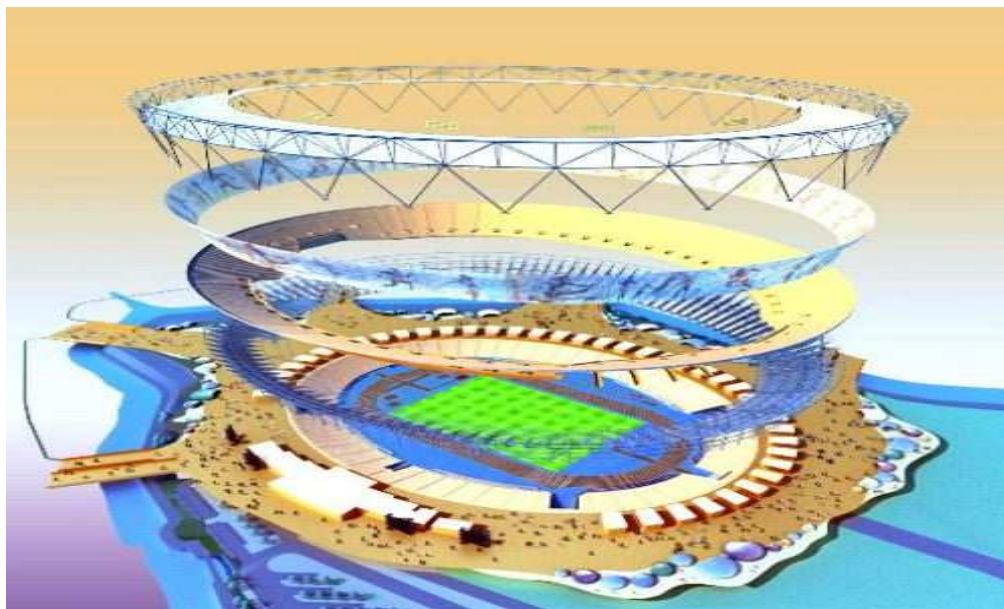


Рисунок 2. – Схема конструкций и слоёв стадиона в разобранном виде

При строительстве стадиона большое внимание уделено применению “зеленых” технологий, особенно экологичных материалов или материалов из строительного мусора и отходов.

Особенности Олимпийского стадиона Олимпиады 2012 года:

- низкоуглеродный бетон. Сделанный из промышленных отходов, данный бетон содержит на 40 процентов меньше углерода, нежели обычный бетон;
- верхнее кольцо стадиона было выстроено из остатков газовых труб;

- туалеты выстроены из переработанных контейнеров со всеми необходимыми очистительными сооружениями;
- дробленый бетон, переработанный из других частей Олимпийского парка, был помещен в фундамент стадиона, создавая прочную конструкцию;
- использовались легкометаллические стальные конструкции, как часть плана по сокращению материалов для строительства;
- 500 000 растений высажены в районе Олимпийского парка;
- олимпийский стадион на 75 процентов легче из-за использования лёгких стальных конструкций, в сравнении с другими стадионами;
- олимпийский стадион имеет 2821-футовую окружность и 197-футовую высоту;
- одновременно более 650 рабочих работали над стадионом. Всего было задействовано более 5000 человек;
- олимпийский стадион имеет более 150 км силовых кабелей [4].

После проведения Олимпийских игр стадион реконструировали, так как 21 марта 2013 года клуб Английской премьер-лиги «Вест Хэм Юнайтед» получил право с 2016 года на проведение домашних матчей в течение последующих 99 лет. Олимпийский стадион претерпел следующие изменения: беговые дорожки убрали, нижний ярус придвинули к полю, но верхний ярус остался на своем месте и все так же далек от края поля, что является не слишком удобно для футбольных болельщиков [5].

Есть надежда, что дизайн, как видно, успешно реализует множество необычных и сложных философий. К ним относятся вера в хороший конструктивный дизайн и инновационные решения, обеспечивающие естественную культовую элегантность, образованную архитектурой интеграции, проектированием и строительством. Главное, что логические, смелые решения могут генерировать знаковые проекты, которые являются легкими, инновационными, эффективными и устойчивыми. А какое место отведет история архитектуры детищу фирмы Populous, еще предстоит выяснить.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рисунки стадиона [Электронный ресурс] / сайт достопримечательности – Режим доступа: <https://kak.radiomoon.ru/risunki-stadiona/> – Дата доступа: 21.09.2021 г.;
2. Олимпийский стадион в Лондоне [Электронный ресурс] / сайт достопримечательности – Режим доступа: <http://helpintourism.com/evropa/angliya/390-olimpiyskiy-stadion-londona.html> / – Дата доступа: 21.09.2021 г.;
3. Олимпийский стадион-трансформер в Лондоне [Электронный ресурс] / сайт BFM.RU – Режим доступа: <https://www.bfm.ru/news/187802/> – Дата доступа: 21.09.2021 г.;
4. Классификация тонкостенных конструкций [Электронный ресурс] / сайт Я ботаник – Режим доступа: <https://referat.yabotanic.ru/arhitektura/klassifikaciya-tonkostennyh-pokrytij/284431-3726458-page3.html> / – Дата доступа: 21.09.2021 г.;
5. Олимпийский стадион Лондон – 2012 [Электронный ресурс] / сайт Construction – Режим доступа: <https://rus.cosummitconstruction.com/london-2012-olympic-stadium-99997/> – Дата доступа: 21.09.2021 г.