|  |
| --- |
| Футбольные стадионы |
|  |
|  |
|  |



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

**Государственный Университет по Землеустройству**



Архитектурный факультет

Кафедра архитектуры



**Архитектурно-планировочная организация сельских населенных мест**

РЕФЕРАТ

на тему:

«Футбольные стадионы. Отечественный и зарубежный опыт»

Выполнил студент 51 А группы Николаева М. А.

Проверил Иванова Е. И.

Москва 2011 г.

**Содержание**

1. Актуальность выбранной темы…………………………………………………………..……………………….3
2. Новые тенденции в архитектуре и строительстве стадионов……………………………….……4
3. Джон Барроу — архитектор, руководитель компании Populous, строящей спортивные объекты по всему миру..………………………………………………………………………...9
4. Отечественный опыт

Стадион «Лужники», г. Москва……………………………………………………………………….………..12

Стадион «Динамо», г. Москва……………………………………………………………………………………13

1. Зарубежный опыт

[«Альянс-Арена» (Allianz Arena) - главный футбольный стадион Мюнхена](http://moistraubing.de/index.php/bayern/muenchen/allianz-arena)…………..…15

[Стадион «Птичье гнездо», г. Пекин](http://moistraubing.de/index.php/bayern/muenchen/allianz-arena)……………………………………………………………………….…18

 Стадион «Соккер Сити», г. Йоханнесбург, ЮАР………………………………………..……………..22

Стадион «Далиан», Китай………………………………………………………………………………………….25

1. Анализ выбранной мною темы………………………………………………………………………………….27
2. Заключение……………………………………………………………………………….……………………..………..31
3. Список использованной литературы…………………………………………………………………………32

Тема моего диплома - Футбольный стадион в городе Нижний Новгород к проведению чемпионата мира по футболу в 2018 году.

**Актуальность выбранной темы**

На сегодняшний день футбол является одной из самых популярных и увлекательных спортивных игр. Футболом интересуются практически все социальные группы населения, начиная от самых маленьких игроков во дворе и заканчивая бизнесменами которые вкладывают в команды средства, для их развития и участия в соревнованиях. Постоянно проводятся чемпионаты России и сопутствующие матчи для команд и болельщиков. Но это только в внутри страны, на европейских и международных соревнованиях российская сборная не показывает хороших результатов. Существуют множество факторов этих неудач, одним из которых является дефицит спортивных арен.

Развитие футбола как профессионального спорта непосредственно связано с наличием качественных футбольных арен, которые могут принимать не только региональные соревнования, но и соревнования международного уровня. Таких стадионов Россия пока не имеет. Наличие в стране современных стадионов готовых принять на своих аренах команды самого высокого уровня добавляет престиж стране, увеличивает заинтересованности населения футболом, тем самым улучшает настроение граждан, возрастает дух патриотизма.

В 2018 Россия будет принимать самые крупные соревнования по футболу – чемпионат мира. Существует комитет FIFA который выпустил нормы проектирования стадионов для чемпионата мира. На сегодняшний день страна не способна принять чемпионат мира, не построено пока ни одного стадиона данного уровня, с соблюдением всех норм FIFA, кроме стадиона «Лужники».

**Новые тенденции в архитектуре и строительстве стадионов**

В последние годы в строительстве стадионов определился новый этап в развитии архитектурной и конструкторской мысли.

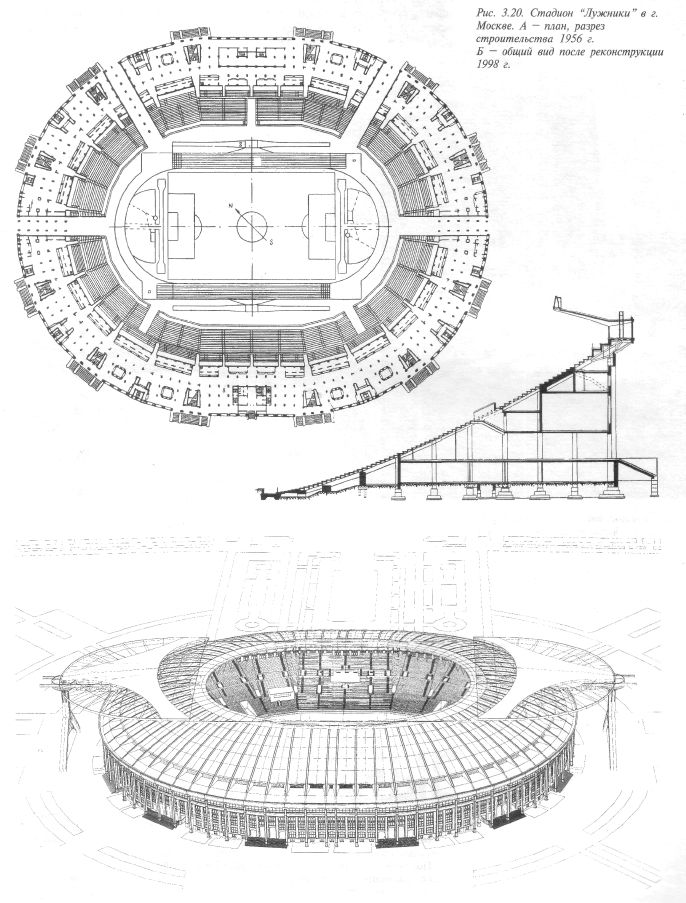
Демонстрационные стадионы рассчитаны на кратковременное обслуживание массы зрителей, быстрое заполнение трибун и такую же быструю эвакуацию. Их архитектурной композиции свойственны, как правило, крупный масштаб и четкая функциональная организация.

Поскольку они рассчитываются на быстрый прием и размещение огромных масс зрителя большого города, то при их строительстве большое значение придается обеспечению безопасности при проведении спортивно-зрелищных мероприятий и спортивных соревнований (особенно с учетом трагедии на ряде стадионов), во время которых может создаваться почва для конфликтов, проявления агрессии, особенно у молодежи, и как результат возникновение массовых беспорядков. Поэтому и предусматриваются при стадионах огромные поля автостоянок, развязка транспортных коммуникаций, многоярусные трибуны, многоэтажные трибунные пространства и др.

Вообще говоря, одно из важнейших компонентов в строительстве стадионов и сейчас, и в будущем — это комфорт для зрителей.

Так, во многом отвечают этим условиям и строгим требованиям Ассоциации европейских футбольных союзов (УЕФА) следующие 5-звездные стадионы Европы:  
Австрия — "Ернст-Хаппель", Вена — 50000 мест  
Англия - "Олд Траффорд", Манчестер - 53810 мест  
Германия — "Олимпия стадион", Мюнхен — 63573 места  
Испания — "Ноу Камп", Барселона — 98000 мест  
Италия — "Джузеппе Меазза", Милан — 85700 мест  
Италия — "Олимпико", Рим — 82307 мест  
Италия — "Деле Альпи", Турин — 69041 место  
Нидерланды — "Фейенорд", Роттердам — 52000 мест  
Нидерланды - "Амстердам Арена", Амстердам - 51620 мест

Россия -"Лужники", Москва — 84000 мест



Стадионам этого класса присущи оригинальность замысла и яркое его воплощение, они выделяются пластичностью, оригинальностью форм.  
Стадионы меньшей вместимости часто располагаются в природном окружении, гармонируя с ним. Так, в архитектуре стадиона "Парк де Пренс" (четырех звездный) присутствуют элементы бионики. Разновеликие дуги железобетонных полурам формируют его чашу и членят фасад на вертикальные плоскости.  
 В стадионе "Сан Никола" в Бари (четырехзвездный) — четкое функциональное и конструктивное построение сочетается с элегантным архитектурным замыслом и почти скульптурной проработкой элементов  Фут-больно-легкоатлетическая арена используется и для концертов рок-музыки.

**Стадион «Парк де Пренс» Стадион «Сан Никола»**



Стадион вписался в ландшафт благодаря сочетанию земляных и железобетонных трибун. Нижний ярус - на склонах земляной выемки-насыпи - утоплен в пологий искусственный холм; верхний, из сборного железобетона, приподнят над холмом нижнего яруса. Только верхняя часть стадиона видна, что смягчает воздействие сооружения на природное окружение. Верхний ярус завершается по периметру козырьком. Седловидная чаша стадиона по верхнему ярусу разделена на 26 частей проемами, к которым подходят наружные железобетонные лестницы. Внутри чаши им отвечает ритм секций и промежутков. Верхний ярус оторван от нижнего сквозной периметральной галереей и как бы парит в воздухе. Светопрозрачный козырек выполнен из стекловолокна, покрытого политетрафторэтиленом. Покрытие несут дугообразные стальные консоли, рассекающие козырек радиальными дорожками, ведущими к каждому из проходов. Внутри стадион залит светом. Его светящийся купол создает психологический комфорт, а вертикальные проемы и галерея способствуют проветриванию, что целесообразно в условиях жаркого климата.

Стадион "Луиджи Феррарис" в Генуе на 40 тыс. зрителей предназначен для соревнований по футболу и имеет прямоугольную схему . Трибуны в два и три яруса. На углах трибун — башни, служащие опорами, к которым подвешен козырек над всеми трибунами. Архитектура стадиона с ее мелким масштабом и рисунком легко вписалась в историческую часть города.  
Интересный прием, более частый в архитектуре трибун ипподромов — подъем первого ряда главной трибуны над ареной и размещение на площадке под трибуной либо помещения для отдыха зрителей, либо мест для стояния зрителей.

При недостаточной территории в Монако выстроено многоэтажное здание с ареной на его верхнем уровне — это стадион "Луи II" с трибунами на 20 тыс. зрителей . Часть здания ниже уровня земли, а арена приподнята над землей на 10 м. Все места для зрителей защищены козырьком.

**Стадион «Луи II»**



Интересным решением конструктивной мысли в строительстве стадионов является раздвижная кровля стадиона «Евродром» на 26 тыс. мест в Арнхейме, Нидерланды. Это стадион с трансформируемой кровлей, покрывающей и трибуны, и арену — для всепогодного использования. Крыша над футбольной ареной стадиона раздвигается по продольной оси, и ее половины "надвигаются" на кровлю продольных трибун. Стальной каркас (рама) скользит по двум кольцевым опорам с образованием плотного перекрытия над полем.

Еще одно новшество "Евродрома" — сохранность естественного травяного покрытия футбольного поля, обычно вытаптываемого на эстрадно-массовых мероприятиях. Пол специальной конструкции размещается во время концертов над естественным травяным покровом арены. Для этого на футбольной арене закладывается 120 опор с гидравлическим приводом, закрытых кругами из дерна. При подготовке арены к зрелищным мероприятиям опора должна подняться на полметра выше уровня поля, круги дерна убираются, и на опоры кладутся подмостки для образования вторичной платформы с общей площадью 13 тыс. м2. Под платформой травяное покрытие может сохраняться в течение двух недель. Во время концертов на платформе размещается 20 тыс. стоящих зрителей. Эстрада выдвигается в середине одной из боковых трибун.

В завершение можно сделать вывод: современные стадионы помимо функционального архитектурно-конструктивного решения должны быть комфортными и технически оснащенными (т.е. должны быть обеспечены освещением, современными и мобильными средствами связи, оборудованы соответствующими информационными табло и т.п.).

С учетом этого и повышения рентабельности стадионов (активизации использования подтрибунных пространств) в последние годы проведена успешная модернизация многих стадионов. Ярким примером этого являются стадионы: "Лужники" в Москве; в Лионе, Франция; "Олимпийский" в Берлине, Германия и др.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Джон Барроу — архитектор, руководитель компании Populous, строящей спортивные объекты по всему миру, в том числе Олимпийский стадион в Сочи и стадион «Рубин»﻿ в Казани.**  **«Спортивный объект обязан зарабатывать деньги — у него бесконечный ресурс, если его строили, думая об универсальности»﻿**  **—  Джон Барроу** |



**В России Populous сегодня строит два стадиона: один в Сочи, другой в Казани**. Мы стараемся передать английский опыт, накопленный со времен проведения Чемпионата мира по футболу в 1966 году и подготовки к Олимпиаде 2012 года. Англия наделала много ошибок, пока строила свои спортивные объекты, Россия может их избежать, готовясь к Чемпионату мира по футболу 2018 года и Олимпиаде в 2014-м. Умные учатся на чужих ошибках.



**Современный стадион должен быть удобным — это стандарт**. На спортивную архитектуру сильно влияет американская идеология, желание из любого спортивного события сделать красочное шоу. Это приводит к появлению дополнительных услуг на стадионе — еды, продажи мерчандайза, охраны, — они сильно изменили сам облик спортивного объекта.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **России необходимо избежать строительства объектов, которые умрут после события**, станут ненужными. Так, например, случилось в Афинах, а вот в Пекине всем пользуются, потому что строили, думая о будущем. Есть пример из Лондона — Millenium Domе. Гигантское сооружение создали для выставки в начале нового тысячелетия, а потом просто оставили пустым. Это был гадкий утенок от архитектуры — мы его реанимировали. Прошло 3 года, и Millenium Domе, одна из самых больших концертно-выставочных площадок, — объект номер один по количеству посещений — 5 миллионов человек в год. Успешная трансформация возможна, если думать о том, что на самом деле нужно людям. |  | **Millenium Dome (теперь O2 Arena) — крупнейшая концертно-выставочная арена в городе, внутри есть также кинотеатр и клуб.** |



**К «Лужникам» нужно относиться с большим пиететом — это главный московский стадион, исторический проект**. Но вашему стадиону не хватает рекламы, развлечений и фестивалей круглый год. Хороший стадион нужно использовать каждую неделю — в идеале 100 событий в год. Концерты, например, — это решение. Английский стадион «Уэмбли» сегодня — это 62 события в год. Спортивный объект обязан зарабатывать деньги — у него бесконечный ресурс, если его строили, думая об универсальности. Когда она есть, спортивный объект не ассоциируется только со спортом.



**Моя компания строит новый футбольный стадион для Казани, во время Универсиады 2013 года на нем будет проходить открытие и закрытие игр**. В городе уже есть один стадион, поэтому после событий Универсиады наш проект станет официальной площадкой для местного футбольного клуба (ФК «Рубин»﻿), и FIFA уже включила его в программу Чемпионата мира по футболу 2018 года. Расположен он в самой старой части города, напротив Казанского кремля. Сложное место, как понимаете. Нужно сделать так, чтобы спортивная конструкция не выглядела чужеродно. Поэтому мы решили сделать очень простой и лаконичный стадион — это всегда выход. Объект в Казани, возможно, станет главной точкой спортпарка, который строят к Универсиаде. В него войдет также Дворец водных видов спорта и большая парковая зона на 10 тысяч мест.

**СТАДИОН В КАЗАНИ**

**Расположение: берег реки Казанки, напротив Казанского кремля  
Число мест: 45 000   
Дата открытия: конец 2012 года**



﻿



**﻿В Сочи мы строим Олимпийский стадион, где будет открытие игр, но при этом ориентируемся и на футбол.** Конечно, в программе зимней Олимпиады футбола нет, но строить такое сооружение ради одного события не имеет смысла. Сочинский стадион станет частью Чемпионата мира 2018 года, на нем, как и в Казани, будет играть и тренироваться местная футбольная команда, он же станет одной из профессиональных площадок спортивного университета, который собираются открывать.

**ГЛАВНАЯ ОЛИМПИЙСКАЯ АРЕНА В СОЧИ**

**Расположение: Имеретинская низменность, Олимпийский парк  
Число мест: 45 000   
Дата открытия: 2012 год**



|  |  |
| --- | --- |
| **Московский стадион «Динамо» — это целая эпоха, я как-то там сам тренировался.** Но идея нового проекта в соединении стадиона, арены, парковки и коммерческой территории в одном здании, что отвечает реалиям нового времени. «Динамо» станет единым комплексом, где тем не менее будет видна история стадиона. |  |



**Спортивные события — это национальная гордость,** то, что детям будут пересказывать, поэтому место, где они проходят, должно выглядеть фантастически. Необязательно много тратить, но нужно создать запоминающийся, иконический, если хотите, образ.

**Отечественный опыт**

Стадион «Лужники», г. Москва

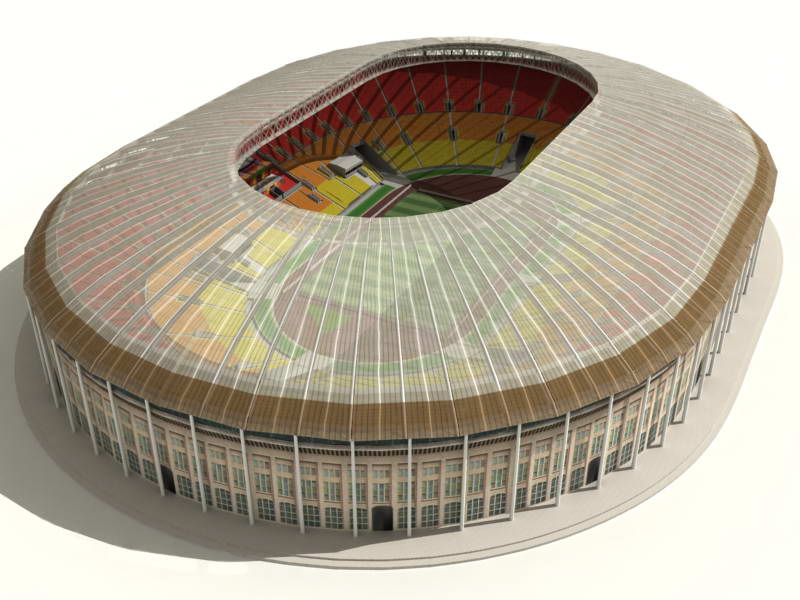
Самый крупный [стадион](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%BD) в [России](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F) и один из самых крупных в мире.

Все места Большой спортивной арены стадиона закрываются сооружённым в 1997 году козырьком, шириной 63,5 метра и весом 15 тысяч тонн, который держат 72 стальные опоры высотой по 26 метров каждая. Сейчас стадион имеет футбольное поле с искусственным синтетическим покрытием пятого поколения. Вокруг него — беговые дорожки. На стадионе четыре соединённых трибуны. Трибуна A — главная, B и D — боковые, как правило B — фанатская, а D — гостевая. На них установлено по одному цветному табло. На трибуне A расположены сектора vip 2, vip 3, а также vip 1, оборудованный мягкими креслами, и vip ложа.

В [1998 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1998_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) стадион был включен [УЕФА](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%95%D0%A4%D0%90) в список пятизвёздных европейских [футбольных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D1%82%D0%B1%D0%BE%D0%BB) стадионов.

[22 мая](http://ru.wikipedia.org/wiki/22_%D0%BC%D0%B0%D1%8F) [2008 года](http://ru.wikipedia.org/wiki/2008_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) [УЕФА](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%95%D0%A4%D0%90) присвоил стадиону «Лужники» статус «элитного» стадиона[[3]](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%28%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%BD%29#cite_note-2). В 2018 году «Лужники» примут финал чемпионата мира по футболу.

Кроме крытых залов, стадион имеет Северное спортивное ядро и Южное спортивное ядро, расположенные соответственно с севера и с юга от Большой спортивной арены. Это дополнительные открытые спортивные площадки, предназначенные для тренировки команд и соревнований по футболу и мини-футболу, теннису и лёгкой атлетике, с примыкающими к ним одноэтажными зданиями (вспомогательными помещениями для переодевания команд).



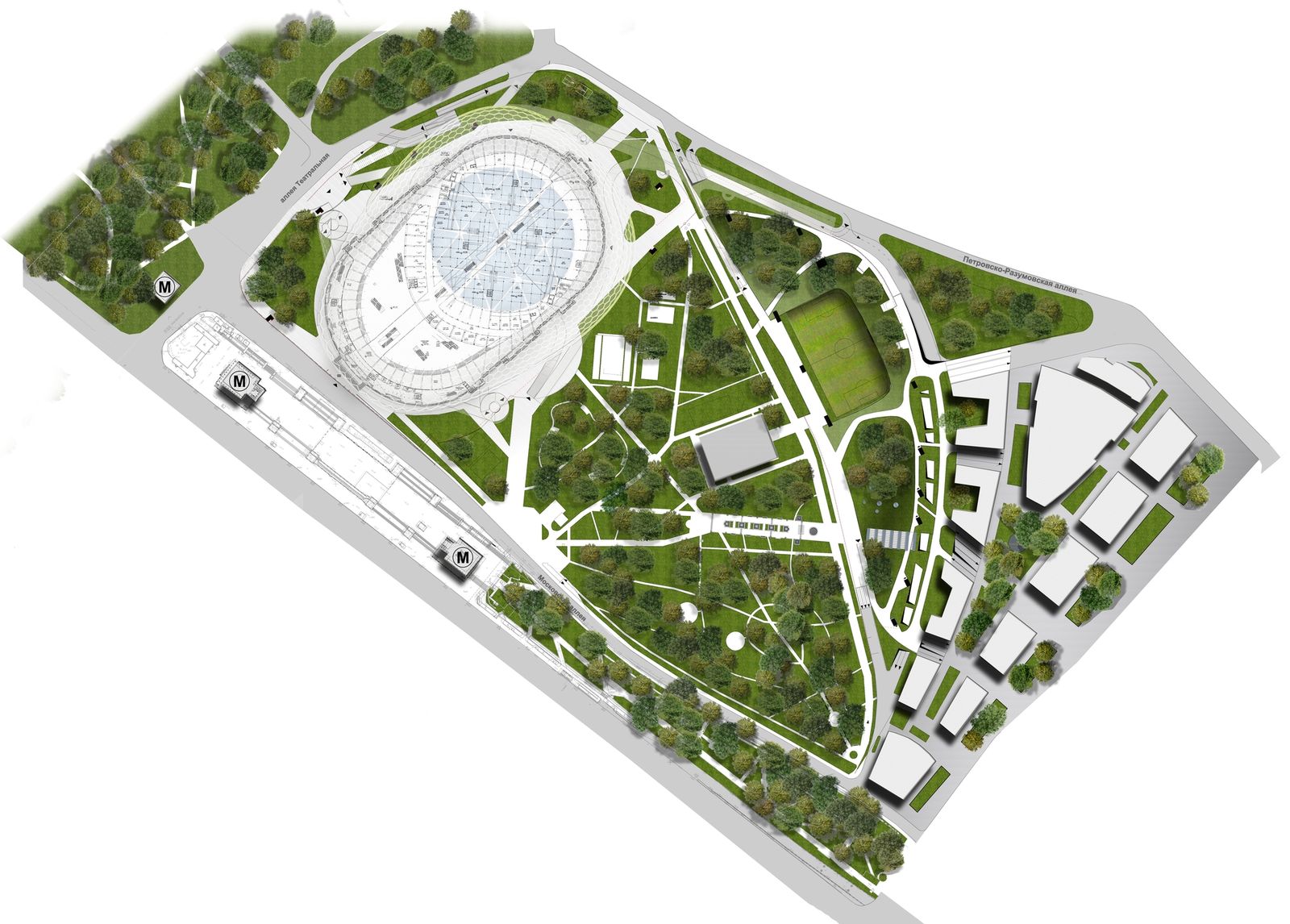
Стадион «Динамо», г. Москва



В центре Москвы построят самый дорогой стадион России.

Эрик ван Эгераат (Erick van Egeraat) выиграл в международном конкурсе проектов  реконструкции стадиона «Динамо» в Москве.  В ближайшем будущем парк получит имя ВТБ Арена (VTB Arena). Комплекс площадью 300 тыс. кв. м станет крупнейшим девелоперским проектом, реализованным в РФ за последнее время. ВТБ Банк инвестирует в проект примерно 500 млн евро.

Стадион «Динамо» находится возле Петровского парка в центре Москвы. Это место имеет свою историю: строительство парка было инициировано Екатериной Великой в 1782-м г.



Проект ВТБ предполагает редевелопмент Стадиона и Парка. Бюро Эрик ван Эгераат предложило современную многофункциональную городскую арену, которая будет играть ключевую роль в трансформации окружающего пространства. В комплексе предусмотрен культурный, оздоровительный и спортивный центр площадью 116 тыс. кв. м, стадион на 45 тыс. мест, зал на 10 тыс. мест, развлекательный и торговый комплекс, рестораны, парковки.

Две новых арены будут расположены в кольце старого стадиона, сохраняя фасад арены и интегрируя ее в функционально и эстетически новое предложение. Учитывая комбинацию функционала - культура, спорт, торговля - место будет жить круглосуточно, 7 дней в неделю, 365 дней в году. Дизайн-концепт позволяет полностью сохранить общественный парк; он также распространится на крышу новых конструкций.



**Зарубежный опыт**

[«Альянс-Арена» (Allianz Arena) - главный футбольный стадион Мюнхена](http://moistraubing.de/index.php/bayern/muenchen/allianz-arena)

  Один из самых современных футбольных стадионов Германии - **«Альянс-Арена» (Allianz Arena) в Мюнхене** — интересный образец ультрасовременной архитектуры в сочетании с оптимальным применением технологий и материалов XXI века.



«Альянс-Арена» - во многом необычное спортивное сооружение.

  Во-первых это исключительно футбольный стадион. Здесь не проводится никаких других спортивных соревнований кроме футбольных игр. Это позволило существенно приблизить места зрителей к игровому полю. Кроме того замыслу архитекторов крыша арена на время игры становится непрозрачной — это не позволяет терять энергетику зрелища.

Во-вторых Allianz Arena — домашний стадион одновременно двух спортивных клубов: мюнхенской **«Баварии» (FC Bayern München)**, самого титулованного, богатого и заслуженного футбольного клуба Германии и традиционного, популярного и одного из старейших (год основания — 1860) - **«Мюнхен-1860» (TSV 1860 München)**, играющего в последнее время во второй лиге.

  В-третьих решение о строительство нового стадиона принималось самым демократическим путем — на городском референдуме в октябре 2001 года. Более двух третей избирателей высказались в пользу строительства «Альянс-Арены».



  Фасад и крышу здания арены образуют 2760 ромбовидные воздушные подушки из прозрачной пленки этилен-тетрафлюороэтилена, сверхпрочного, пропускающего свет пластика. В каждую подушку подведены шланги, нагнетающие избыточное воздушное давление и кабеля электрического освещения. Каждый элемент конструкции может быть освещен на выбор белым, синим или красным светом, причем с регулировкой яркости.

Геометрически конструкция стадиона близка к форме тора, фигуры, напоминающей бублик, в немецком же народе эта форма вызвала другие ассоциаци. Альянс-Арену мюнхенцы часто называют «Резиновой лодкой» (Schlauchboot), «Автпокрышкой» (Autoreife), «Воздушной подушкой» (Luftkissen).

Было решено цвет освещения здания стадиона выбирать по традиционным цветам базовых футбольных команд Альянс-Арены:

- когда домашний матч проводит «Бавария-Мюнхен» - красный,

- если играет «Мюнхен-1860» - синий,

- при матче «Баварии» с «1860» арена освещается в комбинированный красно-синий цвет,

- если на главном стадиона Мюнхена играет национальная сборная Германии, то он сияет белым цветом.

  В первые месяцы эксплуатации стадиона «Альянс-Арена» цветовая гамма освещения менялась слишком быстро и это привело к росту аварийности на соседних автодорогах — иллюминация отвлекала внимание водителей. По данным дорожной полиции стало случаться на 10 аварий в день больше исключительно из-за игры света на фасаде стадиона. В настоящее время в сумерках и ночью цвет освещения «Альянс-Арены» не может меняться чаще, чем 1 раз в 30 минут и может быть только однотонным.

Спортивная арена носит имя знаменитой немецкой страховой и финансовой компании **«Альянс» (Allianz Group)**, но не является ее собственностью. В "Альянсе" когда-то был застрахован печально известный пароход "Титаник", причем владельцы лайнера получили страховку сполна. Единоличным владельцем «Альянс-Арены» стал футбольный клуб «Бавария-Мюнхен» в 2006 году, когда выкупил долю у «TSV 1860 München» за 11 миллионов Евро.

  Международный холдинг «Альянс» в течение 30 лет оплачивает спонсорскими взносами свое лого в названии арены. Кстати на время международных футбольных матчей по правилам УЕФА имя спонсора не может упоминаться в наименовании стадиона. И тогда «Альянс-Арена» превращается в **«Арену Мюнхен»("Arena München").**



1. Внешнее покрытие стадиона из пластиковых воздушных элементов.

2. Приподнятая круговая рампа опоясывает весь стадион. По ней зрители попадают к своим местам.

3. Под рампой находятся въезды для автомобилей и автобусов команд, полиции, медиков, пожарных, прессы.

4. Верхний ярус трибун. 22000 мест для зрителей.

5. Средний ярус, 24000 мест.

6. Нижний сегмент, 20000 мест.

Между ярусами трибун имеются 106 лож с 1374 местами. Таким образом главный футбольный стадион Мюнхена предлагает 66 000 «сидячих» мест (или 69 901 мест всего, вместе со «стоячими»).

[Стадион «Птичье гнездо», г. Пекин](http://moistraubing.de/index.php/bayern/muenchen/allianz-arena)



Пекинский Национальный стадион, названный обывателями «Птичье гнездо» (Наячао) является одной из главных спортивных арен предстоящей Летней Олимпиады – 2008.

Строительство «китайского чуда» длилось без малого шесть лет и завершилось в марте 2008 года. По оценкам американского издания «Taime» данный объект в 2007 году вошел в десятку лучших сооружений мира. Его называют эталоном стадионов нового поколения и самым амбициозным проектом за всю историю Олимпийских игр.

Этот великолепный стадион является одним из самых дорогих Олимпийских комплексов. Инновационный проект был разработан швейцарским бюро Херцог и Де Мерон, при участии Китайского Научно-Исследовательского Института Архитектуры и компании Аруп Спорт. Именно идея швейцарцев победила на конкурсе, организованном Китайским правительством совместно с Олимпийским комитетом. Немалую роль в позитивном решении в пользу этого проекта сыграло присутствие в дизайне элементов китайской традиционной архитектуры, а также органичный внешний вид. Концептуальный посыл заключается в том, что «Гнездо» является символом новой жизни, уюта, добра, колыбелью новых достижений и рекордов.



После обнародования результатов конкурса за будущим Национальным Стадионом прочно закрепилось неофициальное имя «Птичье Гнездо». Дизайн объекта чрезвычайно сильно напоминает жилище крылатых «братьев наших меньших», поскольку паутина извилистых стальных секций, формирующих стены и часть крыши подобно сухим веткам обвивает корпус сооружения. Очевидцы, которым довелось побывать внутри, отмечают, что, не смотря на внешние гигантские размеры – 69 метров в высоту, площадь – 258000 м.кв. и вместимость 91000 человек, эта арена удивительно уютна.



**Конструктивные особенности**

Стадион имеет достаточно интересный и необычный внешний вид. Трибуны стадиона находятся на бетонной «чаше». Вокруг этой «чаши» расположены 24 ферменные колонны, поверх которых находятся переплетения кривых металлических балок. В верхней части этой структуры между переплетением натянуты пленки из этилентетрафторэтилена, это формирует верхнюю часть покрытия. В нижней же части покрытия использовался политетрафторэтилен. Эти два материала прозрачные, что дает возможность проникать солнечному свету на трибуны, а также они очень легкие. Для строительства стадиона в Китае была разработана новая марка стали, которая отличается почти полным отсутствием сторонних примесей, что в некоторой степени усложняло сварку стальных элементов. Изначально было запланировано возвести стадион с раздвижным покрытием, которое бы полностью закрывало площадь поля.

Компоненты корпуса «Птичьего Гнезда», представленные огромными извилистыми прутьями из стали, крепятся друг к другу, образуя сеть, напоминающую по форме и внешнему виду свитое из природных материалов жилище пернатых. Стадион похож на вместительную полую чашу, поскольку при его строительстве не было задействовано ни одного вертикального столба. Это существенно отличает арену от всех прочих спортивных объектов подобного уровня. В процессе возведения было израсходовано 36 километров стальных арматур общим весом 45000 тонн.



Хотя на первый взгляд структура сооружения проста, потребовалось применение самых современных строительных технологий и программного обеспечения. Модель была полностью разработана при помощи параметрического проектирования, что позволило добиться не только привлекательного и необычного дизайна, но и повышенной сейсмоустойчивости, а также комфортабельности.

Верхняя часть чаши стадиона, образует навес над трибунами. Она покрыта инновационным материалом – этилен тетрафторэтиленом (ETFE). Он представляет собой прозрачную пленку-мембрану, но тем не менее устойчивую к проникновению влаги и пропускающий достаточное количество солнечного света. Нижняя часть навеса сформирована из PTFE (политетрафторэтилен) – это уже полупрозрачная структура, являющаяся частью акустического потолка и примыкающая к боковым стенкам внутреннего кольца. Полости между прутьями также заполняются «подушками» из ETFE. Таким образом, получается абсолютно непромокаемая и не продуваемая конструкция. Сама чаша разделена на 8 структурных зон, каждая из которых стабилизирует остальные. Проникнуть на территорию комплекса можно только, преодолев специальные электронные барьеры, эксклюзивно изготовленные немецкой компанией.

## Строительство

Строительство началось с закладки фундамента. В качестве которого использовались достаточно глубокие сваи, которые углубленные в основание приблизительно на 35 метров. Далее была построена бетонная «чаша», на которой были позднее установлены трибуны. На некоторый срок строительство было остановлено из-за проблем с финансированием. В марте 2004 года работы были возобновлены уже по новому проекту. Новый проект заключался в том, что было решено отказаться от раздвижной кровли, что впоследствии дало возможность сэкономить больше десяти тысяч тонн стали и около 150 миллионов долларов. В сентябре 2005 года были смонтированы временные опоры для колонн ферменной структуры, а в октябре уже все 24 колонны были установлены. После этого на эти колонны были установлены путем сварки отдельные относительно небольшие элементы внешней металлической структуры.

**Дизайн «Птичьего Гнезда»…**

… - предмет для отдельного разговора. Поскольку этот стадион изначально возводился как Олимпийский объект, то в процессе разработки архитекторы особое внимание уделяли соблюдению всех международных стандартов для сооружений такого рода. Также «Наячао» должен был подходить и для проведения Пара-Олимпийских игр, поэтому на его территории были оборудованы специальные места и приспособления для зрителей и спортсменов с ограниченными возможностями.

Архитекторы добились серьезных успехов, спланировав поистине многофункциональное сооружение. «Птичье Гнездо» по завершении Олимпиады может быть использовано для проведения международных соревнований по футболу и другим видам спорта, а также в качестве концертной площадки.

На территории этого громадного комплекса будут размещены коммерческие объекты - рестораны, кинотеатры, сувенирные лавки и спортивные магазины, а также клуб здоровья и стоянки для автомобилей.

 Стадион «Соккер Сити», г. Йоханнесбург, ЮАР

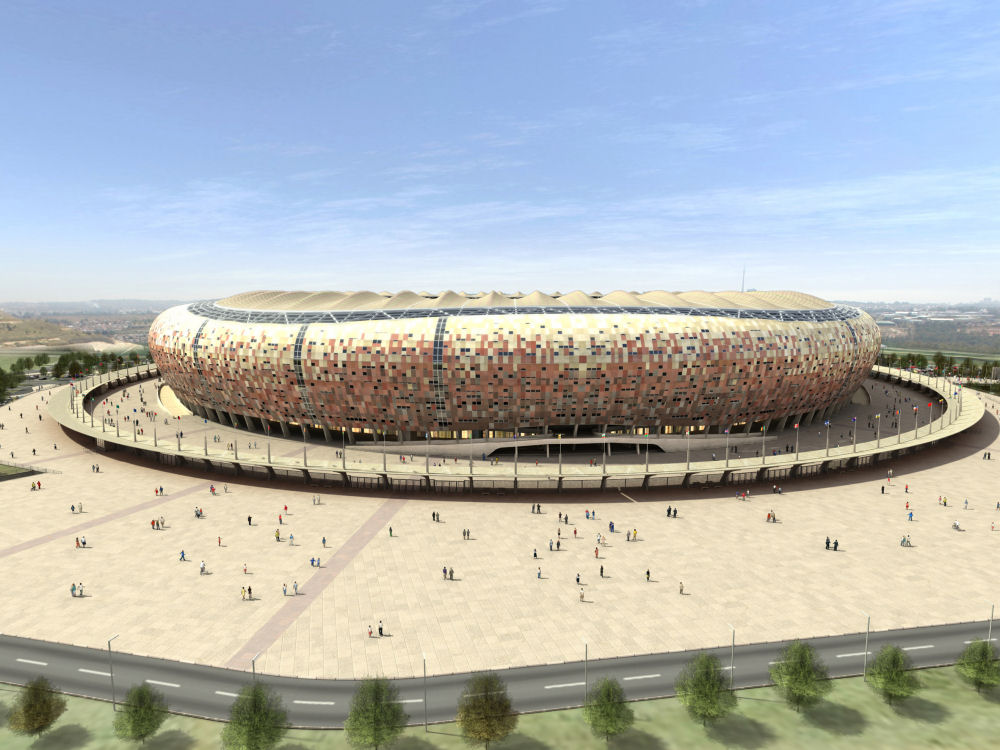
Вместимость: 90 000 мест

Бюджет: 440 млн. долларов

Стадион, построенный в 1980-х годах, стал первой футбольной ареной

международного уровня в ЮАР.

В 2007-2009 он был полностью реконструирован.



|  |
| --- |
| Стадион Soccer City был главным спортивным сооружением, возведенным для проведения Чемпионата мира по футболу 2010 года. Здесь проводилась церемония открытия игр, несколько промежуточных матчей и финальный розыгрыш Кубка. Проект спортивного комплекса разработала одна из самых крупных и известных архитектурных фирм ЮАР – компания Boogertman and Partners, при участии бюро Populous.  Принципы и философия дизайна стадиона Soccer City имели нескольких местных социо-культурных источников. Во-первых, это «кготла» - традиционное «лобное место» в африканской культуре. Во-вторых, образ горно-рудных отвалов, которыми изобилуют пейзажи окрестностей Йоханнесбурга. И, наконец, это форма и орнаменты национальных южноафриканских горшков. В результате более детальной проработки этих трех идей руководители проекта решили остановить свой выбор на последней, взяв за основу эскиза калабаш – традиционный африканский горшок. Помимо эргономичной формы и ярко выраженного национального колорита он несет в себе глубокий метафорический смысл – в этом «котле» перемешивается и бурлит разнообразие многонациональных культур.  Выбранная концептуальная форма предопределила цветовое решение фасада стадиона. Глиняные калабаши обычно украшены цветным орнаментом, а в результате длительного использования на открытом огне их основание приобретает темный оттенок. Применительно к фасаду стадиона эта аналогия нашла воплощение в разноцветных панелях из цементного волокна, оттенки которых были подобраны в созвучии с окружающим ландшафтом и расцветкой самодельных глиняных горшков. Цветовая палитра включала восемь оттенков и две текстуры панелей, их расположение по периметру здания было достаточно произвольно, что создавало пестрый орнамент, однако с выраженным преобладанием темных оттенков в нижней части фасада. Так же произвольно в оболочке фасада были оставлены пустоты, выполняющие функцию естественной вентиляции помещений стадиона. Помимо них на фасаде присутствуют десять вертикальных рядов оконных проемов, причем с внутренней стороны, в чаше трибун, этот орнамент находит продолжение в виде серых рядов кресел (в отличие от оранжевых сидений, составляющих основной массив трибун). Расположение этих лини тоже имеет символическое значение: девять из них указывают направления к другим стадионам, на которых проводились игры Кубка мира-2010, а десятая ориентирована на Берлин - город, в котором проводился финальный матч Чемпионата мира по футболу в 2006-м году. |

Стадион «Далиан», Китай

[NBBJ](http://prolite.ru/tag/nbbj/) предложила свой проект футбольного стадиона Dalian (Китай). Структура разработана по принципам органической архитектуры. Представьте как будто земля распахнулась и создала две огромных стены для того чтобы посредине появился [стадион](http://prolite.ru/tag/%d1%81%d1%82%d0%b0%d0%b4%d0%b8%d0%be%d0%bd/). Эта концепция оставляет сильный визуальный эффект, благодаря двум открытым сторонам, где отрывается вид на океан и горы. Снаружи стены одеты живыми растениями, что, естественно будет изменять цвета в течение всего года. Крыша сделана из гибкого кабеля с вплетенными элементами, чтобы защитить зрителей от всевозможных осадков. [Стадион](http://prolite.ru/tag/%d1%81%d1%82%d0%b0%d0%b4%d0%b8%d0%be%d0%bd/) рассчитан на 40 000 мест и намеревается установить новые критерии для архитекторов.



Эко-архитектура становится все популярнее и все необычнее. Проект редизайна китайского стадиона Dalian Shide в городе Далянь — тому доказательство. Его автор — архитектурное бюро NBBJ.

Новый футбольный стадион Dalian Shide будет больше похож на огромный сад, чем на спортивную площадку. Стены полностью покроются живыми растениями. Они будут менять цвет в зависимости от времени года. Дышать на таком стадионе благодаря им будет легко, независимо от количества зрителей.

На внутренней стороне стен расположатся гигантские светодиодные панели (они будут получать энергию от ветровых турбин и солнечных батарей). А их на всей территории стадиона будет очень много: на крыше, стенах, лестницах и т.д.

Установят и систему рециркуляции воды. А на крыше оборудуют фотогальванические панели. Стадион также интересен шикарным видом на океан, горы и центр города.

Здание будет полностью экологически чистым. Для его строительства будут использоваться только переработанные материалы. Электричество новый стадион Dalian Shide будет получать из возобновляемых источников.

Скоро в новостях появятся сведения о стоимости проекта, мощности солнечных батарей и т.д.



**Анализ выбранной мною темы**

* 1. **Решения которые необходимо принять до строительства**

Размеры и уровень комфорта новых стадионов будут всегда обусловлены доступными финансовыми средствами. Все же когда проектируется стадион, проектировщики должны задаться рядом базовых вопросов…

**Финансирование**

Самое главное это вопрос финансирования. Так как от него будет много что зависеть.

Бесполезно строить стадион, который настолько будит ограничен финансированием, что в итоге не сможет выполнять свои первоначальные функции.

**Приспособление**

Когда финансирование на столько ограниченно, можно построить самый примитивный стадион, который сможет прослужить короткий промежуток времени.

При этом его структуру нужно продумать таким образом, что бы в последствии его можно было модернизировать.

Когда типовой стадион спланирован, нужно озадачиться следующими вопросами:

- возможно ли при выполнении стоячих трибун (которых не рекомендуются при строительстве стадионов для проведения международных игр) модернизировать их в сидячие;

- возможно ли добавить в бедующем большие экраны;

- возможно ли будет покрыть стадион, т.е. выдержат ли стены несущих конструкций;

- смогут ли другие технические усовершенствования быть произведены позднее.

**Вместимость**

Какая должна быть вместимость?

Для основных международных соревнований стадион должен вмещать не менее 30 000 человек!

Должен ли стадион выполнять только домашние нужды клубов, которые используют его или им стоит стремиться к тому, что бы стадион привлекал матчи более высокого уровня.

Обладание большим комфортным стадионом приводит к резкому увеличению посетителей матчей.

Для проведения крупных матчей, таких как Чемпионат Европы, может потребоваться от 50 000 мест. А для таких как Чемпионат Мира, например финал, нужно иметь более 60 000 мест.

Однако даже от самого большого стадиона будет мало пользы, если он построен в городе с не развитой гостиничной инфраструктурой и с не развитыми способностями международных аэропортов. Так как надо понимать, что основная часть публики может прибыть из-за границы.

Конечно же не существует понятия универсальной вместимости. Для каждого стадиона ее стоит рассматривать отдельно.

**Знание рынка**

Любому современному стадиону необходимо стараться привлекать VIP персон, которые готовы платить больше, чем стоит обычный билет. Которым соответственно нужен комфорт. Чего хотят эти клиенты? Ответ на этот вопрос может варьироваться от страны к стране и даже от города к городу, поэтому нужно проводить исследование места.

**Содержание**

Нужно так же подумать о содержании (уходе) стадиона. Оно должно не выходить за рамки, т.е. не должно быть дорогим.

* 1. **Расположение стадиона**

Стадион должен быть расположен на достаточно большом и просторном месте, таком что бы была обеспечена безопасность и пространство для потока зрителей. Так что бы потоки зрителей и машин не пересекались.

Так же нужно продумать пути покидания зрителями стадиона после завершения матча, так что бы люди не находились в «подвешенном состоянии» и ждали пока люди с других трибун не покинут стадион и подойдет их очередь.

В идеальном мире было бы здорово иметь место в центре города, которое имеет доступ к городскому транспорту, главным дорогам и парковки которые могли бы использоваться даже когда не проводятся игры.

* 1. **Ориентация стадиона**

Огромное внимание должно быть уделено углу поворота поля в зависимости от превалирования погодных условий и направления солнечных лучей.

Участники матча, зрители и представители СМИ должны быть защищены от ослепительного солнечного света. Ориентация поля север-юг считается оптимальной.

**1.4. Совместимость окружающей среды с местоположением стадиона.**

Совместимость с окружающей средой - то о чем нужно задуматься в первую очередь при выборе места для стадиона. Это изменяющийся, сложный и зависящий от государства вопрос, который должен быть тщательно изучен. Например большинство из нас были бы очень расстроены, если бы наши дома вдруг оказались в тени огромного нового стадиона. Близость расположения стадиона к жилым домам, самый тонкий вопрос, поэтому надо ее избежать.

Типичные спорные вопросы по отношению к окружающей среде и проблемы связанные с развитием новых стадионов включают в себя следующее:

- повышенное движение транспорта;

- большое кол-во шумных и часто агрессивных фанатов и пешеходов;

- шум от мероприятий;

- освещение мероприятия;

- перекрывание тенью близ лежащих домов;

- простой стадиона и близ лежащей территории вне игр;

- не масштабность объекта с близ лежащими зданиями.

С помощью тщательного анализа, продумывания проекта и регулирования процесса многие из перечисленных проблем можно смягчить чтобы удовлетворить соседей. Например тщательно продуманное движение во время самой игры, ограничение некоторых зон, мероприятие по шумозащите и светозащите, углубление стадиона в землю для уменьшения его высоты.

Уделить внимание ландшафтному дизайну: посадка кустов и деревьев, устанавливание клумб на территории и рядом может стать огромным визуальным плюсом для тех, кто использует стадион и тех, кто рядом живет. Озеленение территории стадиона увеличивает впечатление, и реальность того, что уважаются и окружающая среда и люди живущие рядом.

Влияние рек и озер на расположение стадиона и дренажные возможности поля так же должны быть тоже учтены.

**1.5. Связи с общественностью.**

В выборе места для стадиона и подготовке проекта крайне необходимо на самом начальном этапе прийти к согласию с представителями местного населения, групп по защите окружающей среды, местными и национальными футбольными властями. Уделение должного внимания связям с общественностью может поспособствовать тому, что перспектива становления нового стадиона частью окружающей среды выльется в положительный опыт.

Плюсы стадиона перед общественностью очень важны, они включают в себя:

- удобный доступ к спортивным и развлекательным мероприятия высокого уровня;

- появление новых рабочих мест в сооружение и дальнейшим функционировании;

- новые посетители, которые будут финансово поддерживать местную экономику, совершая покупки в магазинах, обедая в ресторане и останавливаясь в близ лежащих отелях;

- часто стадионы включают в себя такие услуги как гимназические залы, залы для фитнеса, бассейн, комната матери и ребенка, переговорные залы, магазины и др. социальные центры, которые используются в основном местными жителями.

- если на поле искусственная трава оно может быть использовано для различных развлекательных программ.

Все выше перечисленное должно способствовать тому что стадион будет вписываться в повседневную жизнь местного населения, повышать уровень жизни тех кто живет по близости, обеспечивать дополнительную финансовую поддержку.

Из-за особенной природы стадионов их развитие часто способствует появлению негативных слухов и сеянию паники в СМИ. Вот почему связи с общественность и местными СМИ действительно важны и могут влиять на развитие и дальнейшую жизнь стадиона.

**1.6. Многофункциональные стадионы**

Планирование стадионов таким образом, что бы в них могли проводиться другие спортивные и развлекательные мероприятия, будет способствовать учащению их использования и повышению их финансовой жизнеспособности. Использование искусственного газона упрощает эту задачу и позволяет использовать поле или накрывать его на неопределенный срок без негативного влияния на игровое пространство.

Использование футбольных полей для проведения дополнительных матчей возрастает из года в год. Они так же все чаще используются для проведения мероприятий по другим видам спорта, таким как регби, крикет и американский футбол. Иногда проводятся мероприятия для зрителей, но чаще это развлекательные программы или общественные мероприятия. Без использования искусственного газона эти мероприятия повреждали бы поле, делая его не пригодным для основных футбольных матчей.

Футбольные стадионы могут так же служить для проведения концертов, фестивалей, театральных феерий, торговых конференций или выставок, костюмированных шоу. Некоторые из этих мероприятий могут проводиться на настоящем газоне, закрывающимся на короткое время, но искусственный газон позволяет быстрее и дешевле переоборудовать из футбольного режима и обратно.

**Заключение**

Один из важнейших компонентов классности стадиона - это непрерывное повышение надежности обеспечения безопасности участников и зрителей согласно требованиям международных организаций и нормативным актам России.

Поиски новых решений стадионов - более экономичных в строительстве и в эксплуатации, более удобных и привлекательных как для занимающихся, так и для зрителей, выразительных по архитектуре и конструкциям ведутся в проектировании и строительстве постоянно и оказывают влияние на общее развитие архитектуры.

**Список использованной литературы**

1. FIFA2007 TECHNICAL RECOMMENDATION ( ФИФА 2007 Технические рекомендации)
2. [www.populous.com](http://www.populous.com)
3. [www.doseng.org](http://www.doseng.org)
4. [www.arhi.ru](http://www.arhi.ru)
5. [www.all-story.su](http://www.all-story.su)
6. [www.the-village.ru](http://www.the-village.ru)
7. [www.arh.novosibdom.ru](http://www.arh.novosibdom.ru)
8. [www.novate.ru](http://www.novate.ru)