

AECOM Россия

Москва

Autodesk Revit



«Важными требованиями заказчика было то, чтобы предложенное AECOM проектное решение точно соответствовало обозначенному бюджету. Информационная BIM-модель помогла нам держать эту задачу под контролем. Мы ежемесячно сверялись со сметой: на стоимость стройки влияли многие внешние факторы, включая колебания валютного курса. Если где-то выходили за пределы, искали решение для оптимизации – например, предлагали другие материалы».

Абу Фадель Раймонд,  
Региональный  
директор  
AECOM Россия

# Стадион для ФК «Спартак» по BIM-технологии

## Как компания AECOM спасла сроки запуска «Открытие Арены» с помощью Autodesk Revit



Первый футбольный матч состоялся на стадионе «Открытие Арена» 21 августа 2014 года

**Экспертиза с третьей попытки**  
Международная компания AECOM получила заказ на разработку концепции и стадии «П» проектной документации по стадиону ФК «Спартак» (сейчас – «Открытие Арена») в Москве в 2009 году. На тот момент заказчик уже отклонил два проекта спортивного сооружения, которые не прошли государственную экспертизу из-за технических решений и несоответствия нормативам по противопожарной безопасности. Было очевидно, что для успешного прохождения экспертизы при сохранении цифр бюджета необходимо изменить подходы к проектированию.

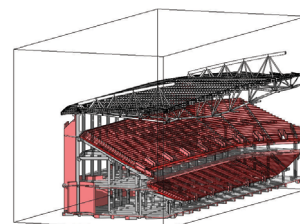
AECOM занимается проектированием, инженерией и управлением объектами. В России компания представлена более 20 лет, она одной из первых предложила услуги консультирования в строительстве по западным технологиям. Сейчас в российском подразделении AECOM работает более 600 человек от Сочи до Владивостока. Команда AECOM обладает большим портфолио футбольных сооружений – она участвовала в строительстве объектов для ЧМ 2014 в Бразилии, проектировала стадион в Кейптауне для ЧМ 2010.

«Мы уже работали с компанией IFB Capital, привлекавшей нас на проект управления стоимостью стадиона «Спартака», – рассказывает Абу Фадель Раймонд, Региональный директор AECOM Россия. – Когда возникла задача по поиску нового проектного решения, я предложил клубу воспользоваться нашими услугами, поскольку у нас есть команда проектировщиков спортивных объектов, и она

была свободна. Главным условием руководства клуба было прохождение экспертизы».

**Контроль за бюджетом и сроками**  
По первоначальному плану стадион должен был вмещать 35 тысяч зрителей, однако, когда Россия выиграла право на проведение ЧМ 2018, это число, согласно требованиям FIFA, увеличилось до 42 тысяч. «Это не было проблемой, поскольку в концепции мы закладывали дополнительные семь тысяч мест в качестве временных, – объясняет г-н Раймонд. – При изменении задачи мы просто фиксировали эти места».

Для того чтобы гарантированно пройти экспертизу и соблюсти бюджет, стадион проектировался по технологии BIM в Autodesk Revit. Компания использует Revit в своей работе еще с 2002-го года, за это время накоплен большой опыт BIM-проектирования, налажены все необходимые связи. «Важно понимать разницу между BIM и Revit, – говорит г-н Раймонд. – BIM – это не ПО, это поток информации, которым надо управлять, а Revit – один из основных инструментов для работы с этой информацией».



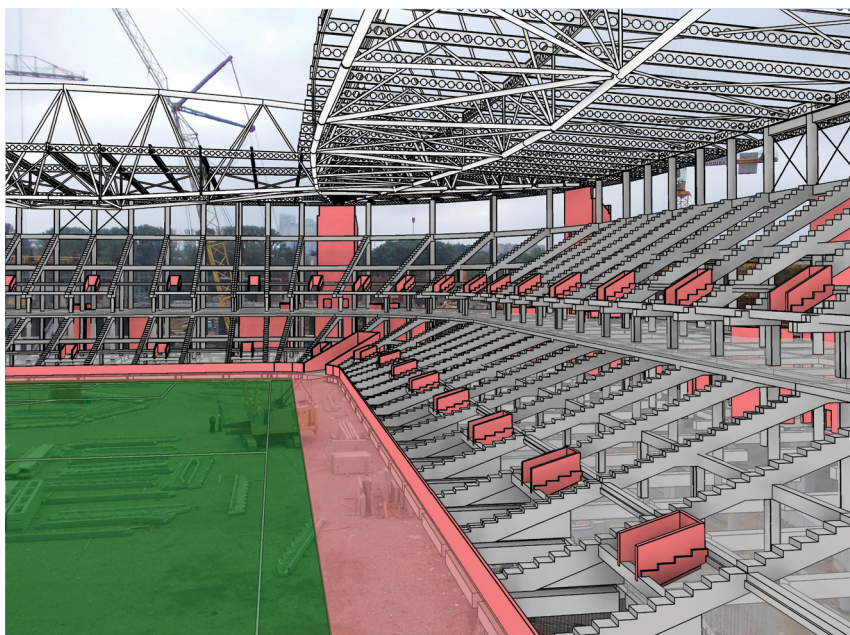
Конструкторская часть трибуны в Autodesk Revit

# «BIM – это поток информации, которым надо управлять, а Revit – инструмент для работы с ней»

Проектирование объекта выполнялось поэтапно в единой информационной модели. На первом этапе архитекторы создавали облик стадиона. Затем конструкторы разрабатывали свой раздел согласно подготовленной архитекторами форме. Далее подключались смежники, занимающиеся водопроводом, вентиляцией, электрикой, освещением, системами противопожарной безопасности и др.

Важнейшей задачей при проектировании такого объекта является контроль за коллизиями. «Без единой модели нельзя на этапе проектирования точно понять, где и как проходят коммуникации, как они пересекают друг друга, – рассказывает г-н Раймонд. – Раньше у генпроектировщика была очень сложная задача по координации совместной работы в разрозненных чертежах. Его ошибки вели к проблемам на этапе строительства, когда, например, электрические и вентиляционные коммуникации пересекались в одной и той же точке. Исправление по месту выливалось в дополнительные расходы. У нас только по инженерной части на объекте сотни тысяч метров кабелей и труб, разводка их пересечений в 2D – гигантская работа. С Revit вы просто открываете модель и видите, как ложатся сети друг на друга, убеждаетесь, что ничто не мешает дальнейшему монтажу и эксплуатации, тем самым минимизируя затраты».

Компания поддерживала связь информационной модели с планом-графиком строительства, который вела управляющая компания, что позволило точно отслеживать соблюдение сроков. Каждый раздел вступал в работу в соответствии с графиком, таким образом, инженерные сети не начинали разрабатываться до утверждения архитектуры и конструктива объекта. «Важным требованием заказчика было то, чтобы предложенное проектное решение точно соответствовало обозначенному бюджету, – говорит г-н Раймонд.



Внесение изменений в сложную кровлю стадиона проводилось на базе BIM-модели

– Информационная BIM-модель помогла нам держать эту задачу под контролем. Мы ежемесячно сверялись со сметой: на стоимость стройки влияли многие внешние факторы, включая колебания валютного курса. Если где-то выходили за пределы, искали решение для оптимизации – например, предлагали другие материалы».

## Планирование BIM-процессов

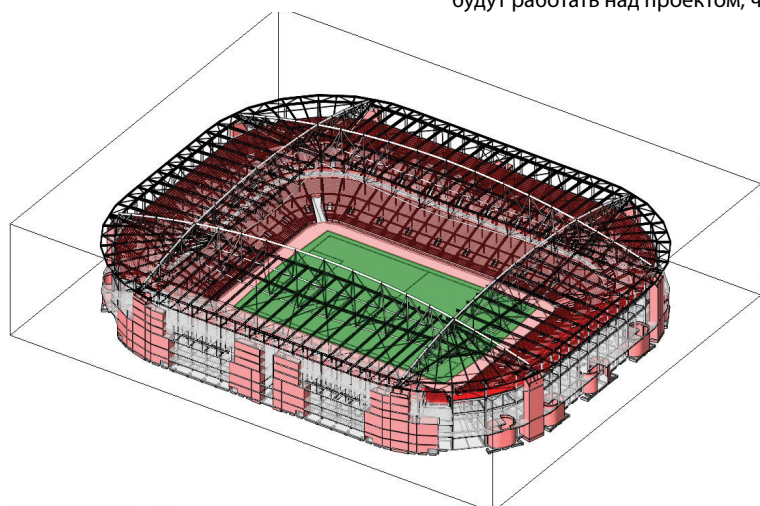
«Есть три момента, которые мы всегда учитываем при проектировании в BIM, – делится эксперт. – Во-первых, прежде чем вступить в проект, необходимо правильно распределить специалистов, назначив на каждый раздел тех архитекторов, конструкторов и инженеров, которые обладают опытом подобных проектов. Во-вторых, надо составить четкий почасовой график людей, которые будут работать над проектом, чтобы у них не

было накладок по времени. В-третьих, нужен график, показывающий, когда в работу вступает каждый раздел, чтобы, например, инженеры не начинали проектировать сети, пока не готова архитектура».

На разработку проектной документации стадии «П» у компании ушло меньше года, на подготовку рабочей документации – полтора года. «Обе стадионы, и «П», и «РД», делились на две части – нулевой цикл и каркас здания, – рассказывает г-н Раймонд. – Как только нулевой цикл прошел экспертизу, началась работа над документацией по нему, с одновременной подготовкой к экспертизе по зданию. Разработка рабочей документации шла поэтапно, отрывками – то есть мы не потратили на нее все полтора года, а готовили частями, в соответствии с изменениями и требованиями заказчика. Так, даже смена названия стадиона (со «Спартак» на «Открытие Арена») потребовала смены материала фасада здания и дополнительной работы с нашей стороны».

Никаких проблем с прохождением государственной экспертизы не возникло. Стадион открыт и уже принимает футбольные матчи. «Если говорить о проектировании в Revit и полномочном использовании преимуществ BIM в сравнении с классическими технологиями, я думаю, мы сэкономили порядка 20% времени», – отмечает г-н Раймонд.

<http://autodesk.ru/buildingdesignsuite>



Navisworks использовался для проверки на коллизии и приведения проекта в соответствие с требованиями экспертизы