

# технологии проектирования

## Строительный тетрис в «Лужниках»

Проект реконструкции плавательного центра «Лужники» состоялся во многом благодаря использованию технологии информационного моделирования (BIM). Технология позволила компании-проектировщику в лице UNK project уместить в небольшом пространстве исторического здания множество функциональных блоков, конструктивных элементов и инженерных систем.

### Новое наполнение старой архитектуры

В тендере на реконструкцию плавательного центра «Лужники» участвовало 43 российских и международных архитектурных бюро. Конкурсная задача предполагала увеличение функциональной насыщенности комплекса при сохранении его архитектурного облика. Тендер выиграла московская компания UNK project, применяющая в своей работе технологию информацион-

ного моделирования на базе программного обеспечения Autodesk.

Согласно техническому заданию, в здании плавательного центра площадью 42 000 кв. м следовало разместить технический этаж, двухэтажный паркинг, этажи с торговыми павильонами, три совмещенных бассейна, аквапарк, этажи, занятые академией бокса, фитнес-центром и спа-зоной. Все это функциональное разнообразие предстояло вписать в архитектуру исторического здания. Дополнительные сложности создавала нехватка площадей под инженерные системы, занимающие до четверти объема здания.

Отдельная задача – аквапарк, разрабатываемый специалистами из разных стран. Водные горки, проектировавшиеся в Германии, проходили сквозь конструкции, фермы, перекрытия здания и требуют тщательных проверок на пе-

ресечения со стороны проектировщиков плавательного центра.

**BIM: в многозадачном режиме**  
Процесс размещения всех необходимых систем в условиях жестких рамок ГПЗУ напоминал игру в гигантский «Тетрис», где нужно успешно уложить все «блоки», не оставляя между ними пустых мест. Зачастую эти «блоки» выполнялись специалистами других компаний: например, крышу аквапарка проектировали в Канаде, конструктив – в Италии, специфические системы аква-парка – в Германии. «В процессе работы над проектом происходили технологические изменения, – рассказывает генеральный директор UNK project Юлий Борисов. – Они потребовали бы серьезной переработки 2D-документации, но благодаря взаимосвязке всех элементов легко вносились в адаптивную 3D-мо-

дель, созданную с помощью программного обеспечения Autodesk».

Применение единой информационной модели позволило решить эти задачи без авральных усилий в установленные сроки – стадия «П» передана на экспертизу. Кроме того, компания выиграла еще один тендер – на интерьеры. Имеющаяся 3D-модель позволила UNK project выполнить проект с меньшим бюджетом и в более сжатые сроки, чем другие участники. Компания смогла оперативно представить на конкурс эскизы, сделанные на основе BIM-модели, создать фотореалистичную визуализацию, что также повлияло на решение заказчика в пользу UNK project.

### Тяжело в учении – легко в работе

По словам Юлия Борисова, его компания не взялась бы за этот проект, если бы работала по классической двумерной

технологии. Перейдя три года назад на программный продукт Autodesk, поддерживающий технологию BIM, она получила возможность проектировать объекты со сложным функциональным наполнением, объемными инженерными системами. В данном случае критически важной задачей стал расчет пересечения горки с конструкциями в аквапарке.

Внедрение технологии BIM в работу UNK project происходило постепенно. Сначала на BIM перешел архитектурный отдел, следом за которым технологию начали внедрять в дизайнерском и инженерно-конструкторском подразделениях.

Пилотным проектом стал коттеджный поселок в Инновационном центре «Сколково». «Это было инновационное жилье – уникальные трехэтажные дома, верхние этажи которых нависали над дорогой на шесть метров, – рассказывает Юлий Борисов. – Проектирование на основе программного обеспечения Autodesk позволило избежать ошибок в архитектуре и увязать ее со смелыми конструктивными решениями. Это был наш первый опыт ра-

боты с BIM. Тогда мы поняли, насколько эффективна данная технология».

Главная сложность при внедрении BIM в работу активно практикующего архитектурного бюро – необходимость совместить переход на новую технологию с выполнением текущих проектов. Во избежание срыва сроков компании зачастую решают не рисковать и выполнять проект по старинке, а переход на новую технологию отложить до следующего раза. По словам Юлия Борисова, компаниям, решившим перейти на BIM, необходимо изыскать время и ресурсы, выбрать пилотный проект и запустить его в соответствии с разработанным планом внедрения, не концентрируясь на возможных трудностях. Характерными для переходного периода проблемами эксперт считает снижение производительности сотрудников, возможную потерю ценных кадров, поскольку пожилые специалисты могут не захотеть учиться, дополнительные расходы на администрирование процесса и соответствующую штатную должность и проч.

Однако все эти затраты окупаются результатами внедрения: повышением качества проектной документации и конкурентоспособности компании, появлением шанса разрабатывать проекты, которые при использовании классической технологии находятся за пределами возможностей бюро.

«Мы считаем, что вопрос перехода на BIM – это вопрос гигиены труда архитектора, – заключает Юлий Борисов. – BIM дает больше творческой свободы, возможностей для реализации. Заказчики тоже понемногу прозревают относительно преимуществ такой модели работы, поэтому рано или поздно всем проектировщикам придется перейти на BIM».

< Информационная модель в Autodesk Revit V Фотореалистичная визуализация плавательного центра

Что такое технология BIM  
Информационное моделирование строительства (Building Information Modeling, BIM) – процесс коллективного создания и использования информации о сооружении, формирующий основу для всех решений на протяжении жизненного цикла объекта: проектирования, строительства и эксплуатации. В основе BIM лежит трехмерная информационная модель, содержащая всю архитектурно-конструкторскую, технологическую, экономическую и иную информацию о здании и стройке.

Информационная модель объекта связана с базой данных, позволяющей присваивать каждому элементу дополнительные атрибуты. Особенность такого подхода заключается в том, что строительный объект проектируется фактически как единое целое: изменение какого-либо параметра ведет к автоматическому изменению связанных с ним атрибутов и объектов, вплоть до чертежей, визуализаций, спецификаций и календарного графика.

Технология BIM уже получила широкое распространение в мире. В некоторых странах, например, в США, Германии, Китае и Сингапуре, BIM уже поддерживается со стороны государства, а в Великобритании стала обязательной для проектов с государственным участием. В России BIM постепенно вытесняет традиционное двумерное проектирование. В конце 2014 года Мосгосэкспертиза завершила рассмотрение первого BIM-проекта, а приказ Минстроя России № 926 от 29 декабря 2014 года содержит план поэтапного внедрения технологии BIM в области промышленного и гражданского строительства.

