



Краткое описание проекта

Компания:
Robin Partington & Partners

Решение:
Здания

Расположение:
Лондон, Великобритания

Цель проекта:

- Создать культовую башню как центральный объект генерального плана Merchant Square стоимостью 500 млн фунтов стерлингов.
- Внедрить интегрированный подход к моделированию, позволяющий создавать здания со сложным изогнутым профилем при одновременной оптимизации производительности и ресурсов.
- Спроектировать уникальные поэтажные планы здания, дополняющие фасадную отделку сложной конструкции.

Продукты, использованные в ходе реализации проекта:

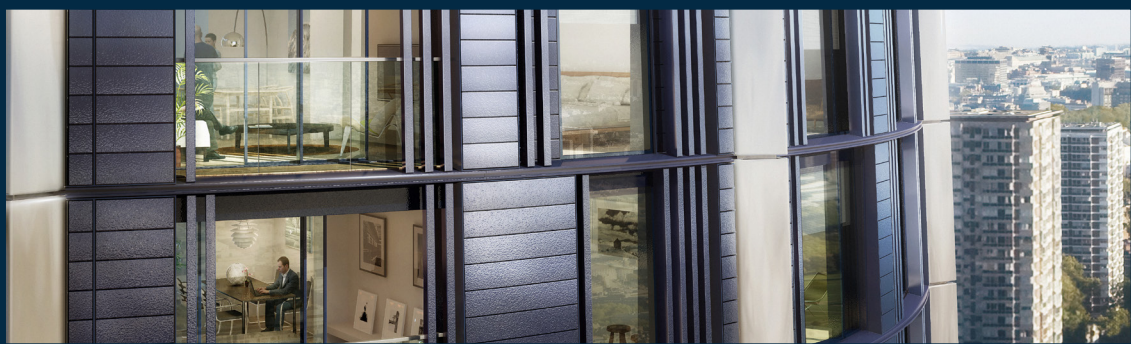
AECOSim Building Designer, Bentley Navigator, MicroStation®, GenerativeComponents®

Основные факты

- ПО GenerativeComponents позволило RPP оптимизировать геометрию и облицовку фасада.
- Bentley Navigator и информационные модели были незаменимы при координации проектирования фундамента, а также ландшафта, дренажной системы и вентиляции.
- ПО AECOSim Building Designer позволило RPP построить интеллектуальную модель корпуса 1 с подробными данными, достаточными для симуляции строительства.

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ

- Программное обеспечение Bentley упростило интегрированный рабочий BIM процесс, минимизировав информационные запросы и потенциальные проблемы строительства.
- ПО GenerativeComponents сэкономило проектные ресурсы, позволив команде выполнять итерации изменения облицовки намного быстрее, чем это возможно с использованием обычного 3D моделирования.
- Использование модели AECOSim Building Designer позволило RPP разработать трапециевидную унифицированную облицовку при сохранении прямолинейной формы стекла, сэкономив примерно 40 процентов стоимости стекла по всему проекту.



Robin Partington & Partners использует интегрированные рабочие BIM процессы для проектирования башни Вестминстера

AECOSim Building Designer и GenerativeComponents оптимизируют процесс проектирования для сложного и уникального внутреннего устройства здания с изогнутым профилем

Новый центр в Паддингтоне

Разработка проекта Merchant Square стоимостью 500 миллионов фунтов стерлингов объединяет четыре здания и их уникальную обстановку в едином элементе городской инфраструктуры в центре Паддингтона, Лондон, Великобритания. Чтобы превратить местность в достопримечательность, компания European Land and Property поручила Robin Partington & Partners (RPP) разработку генерального плана, состоящего из трех этапов. Первый этап уже завершен. Он включал разработку корпуса 3 и части подвального этажа, при чем они должны были функционировать независимо в течение нескольких лет до начала второго этапа проекта. Второй этап, который реализуется в настоящее время, включает в себя корпуса 1 и 6 и завершение подвала, в том числе ландшафт, дренажную систему и вентиляцию. На заключительном этапе будет завершено строительство корпуса 2.

В то время как RPP столкнулась с многочисленными проблемами логистики, включая завершенные смежные здания, корпуса 4 и 5, смежные подземные конструкции, а также канал, проектирование корпуса 1 представляло собственный набор уникальных требований. RPP полагалась на функциональную совместимость программного обеспечения Bentley для воплощения интегрированной BIM стратегии и реализации сложной изогнутой башни.

Формирование 42-этажной башни многофункционального назначения

В ее основании находится бутик-отель с 93 номерами, выше идут 209 квартир с отдельными балконами и впечатляющий двухэтажный бар под открытым небом с панорамой Лондона на 360 градусов. Корпус 1 установит новый стандарт для жилых зданий в Паддингтоне. RPP хотела разработать форму здания в соответствии с генеральным планом, но при этом оно должно стать ключевой точкой и городской достопримечательностью на большей территории. «Мы использовали AECOSim Building Designer для разработки формы здания и прошли ряд итераций, пытаясь разработать самую элегантную форму и учитывая требования клиента по площади», - пояснил Джеймс Ивен, руководитель проекта и партнер Robin Partington & Partners.

RPP разработала гладкую изогнутую форму здания с белыми вертикальными ребрами, темно-синей облицовкой и отличительным

пиком в форме короны. В то время как изогнутая форма помогает минимизировать влияние ветра, геометрия здания требует наличия трапециевидных облицовочных панелей, а не стандартных прямоугольных. Проектная команда создала модель в AECOSim Building Designer на основе 72-точечной системы координат, чтобы помочь проанализировать конструкцию здания, а также разместить увеличенные трапециевидные панели ближе к концам башни. Г-н Ивен сказал, что использование модели и тщательная детализация позволили RPP «разработать трапециевидную унифицированную облицовку при сохранении прямолинейной формы стекла, сэкономив примерно 40 процентов стоимости стекла по всему проекту».



В основании башни находится бутик-отель с 93 номерами, выше идут 209 квартир и бар под открытым небом. Корпус 1 установит новый стандарт для жилых зданий в Паддингтоне.

Вычислительное моделирование для оптимизации проектирования

Проектирование здания с различными участками облицовки представляло трудности для RPP с точки зрения совмещения внешней отделки с меняющейся внутренней компоновкой по всей башне. RPP осознала, что из-за того, что в каждом типе участков облицовки внутренняя компоновка отличается, для моделирования всех сценариев в 150-метровой конструкции потребуется довольно много времени.

«Экономия на решении для облицовки значительно выросла благодаря использованию GenerativeComponents. Простые алгоритмы позволили очень быстро принимать решения, в результате чего появилось больше времени для координации проекта. Благодаря легкости координации и проектирования на проекте работала не очень большая команда, а запланированные сроки были соблюдены».

- Пол Роджерс, директор проекта, Robin Partington & Partners

Узнайте больше о Bentley на сайте: www.bentley.com

Связаться с Bentley

1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)

За пределами США +1 610-458-5000

Офисы компании во всем мире

www.bentley.com/contact

ПО GenerativeComponents предоставило эффективный метод моделирования различных систем облицовки без построения подробной модели для каждого сценария. С помощью ПО Bentley для 3D моделирования RPP построила вычислительную модель для одного типа панелей и применила для одного участка, а затем повторила этот процесс для разных типов панелей и соответствующих участков по всему зданию с различной компоновкой. RPP смогла создать многочисленные варианты облицовки с помощью GenerativeComponents намного быстрее, чем это возможно с использованием обычного 3D моделирования.

Чтобы помочь предотвратить возникновение узких мест в рабочем процессе проектной команды, RPP раскрасила модель, присвоив разные цвета каждому типу панелей в AECOSim Building Designer, а затем связав панели с универсальной таблицей Excel, используемой для контроля компоновки панелей. Совместимость программного обеспечения Bentley позволила RPP связать электронную таблицу Excel с моделью GenerativeComponents, чтобы назначить дополнительные параметры, а затем вывести модель в AECOSim Building Designer. Упрощение процесса проектирования позволило команде назначать цвета непосредственно из электронной таблицы (исключая необходимость глубоко изучать GenerativeComponents), оптимизировать рабочий процесс и минимизировать риски благодаря единому источнику данных.

Возможность фильтровать облицовочные панели по типам с использованием этого интегрированного процесса также ускорила и улучшила производство чертежей облицовки для тендера. «Фактически, 12 листов с 5 видами на каждом листе определяют облицовку здания, что дает 60 чертежей только с одной модели. Это колоссальная эффективность. Единый источник содержит все данные и построен на связи Excel, GenerativeComponents и AECOSim Building Designer», – объяснил архитектор RPP Мэтью Скаммельс.

Большие объемы проектных данных

RPP использовала BIM ПО Bentley для решения задач моделирования, связанных с различными планами этажей и типами квартир. «Мы хотим извлечь максимум из наших данных. Нам недостаточно простого моделирования геометрии», – заявил Скаммельс. Учитывая большой объем данных моделирования и сложные переменные величины, RPP требовалась система для управления экстремальным количеством файлов большого размера.

Создавая базовые геометрические модели для каждого типа квартир и применяя процессы итеративного моделирования с использованием GenerativeComponents, RPP оптимизировала процесс проектирования 209 квартир, определив всего 40 типов моделей, применяемых в здании с повторами; при этом каждый тип модели соответствовал типу квартиры.

RPP продолжила итеративный рабочий BIM процесс, чтобы создать спецификацию более чем 2000 дверей. Несмотря на то, что двери можно было унифицировать, все равно требовалось сохранить уникальность каждой. Назначив идентификационные номера каждой двери и используя модель AECOSim Building Designer для создания пространственных зон каждого этажа и квартиры с добавленными численными значениями, RPP создала систему, в которой каждая дверь соответствовала свойствам зоны, в которой она была размещена, что делало каждую дверь уникальной и устраняло необходимость моделировать двери для каждой квартиры на каждом этаже, позволив значительно сэкономить время. Используя поиск по критериям в

AECOSim Building Designer, RPP может искать и идентифицировать двери внутри модели для каждой квартиры на каждом этаже, чтобы составить спецификацию дверей.

Используя модель AECOSim Building Designer, RPP смогла отфильтровать проектные данные для создания рабочих чертежей. «Все, что мы смоделировали в AECOSim, содержит атрибуты и другую информацию. Это позволило нам окупить потраченное время», – пояснил Скаммельс. После того как типы стен здания были смоделированы, RPP снова применила систему цветовой окраски, чтобы автоматически создать чертежи по типам стен здания. Автоматизация и расширенная координация с помощью BIM-технологий оптимизировали данные, улучшили рабочий процесс и упростили точную передачу проектного замысла клиенту и строительной команде.

Оптимизация координации и обнаружения конфликтов

Во время работы в интегрированной среде различные дисциплины полагались на разные программные платформы для моделирования и расчетов с большим количеством данных. RPP использовала Bentley Navigator для координации всей модели подвала с конструкторской, инженерной, электротехнической и архитектурной частями, связанными вместе. Совместимость Bentley Navigator позволила RPP принимать практически любой формат входящих файлов и создавать информационные модели, которые позволяли проверять проект на ходу в рамках регулярных координационных встреч с проектной командой. «Использование информационных моделей действительно помогло. Они довольно легкие, и вы можете быстро извлечь из них необходимую информацию», – сказал Скаммельс.

Возможность изолировать элементы информационных моделей в Bentley Navigator и создавать поиск по критериям ускорила процесс обнаружения конфликтов. Вместо того, чтобы запускать обнаружение конфликтов во всем здании, которое выдало бы тысячи результатов, использование поиска по критериям для отделения стен от кабельных лотков в модели приведет к получению приблизительно 50 или 60 результатов для гораздо более быстрого и точного анализа, в конечном счете сводя к минимуму проблемы строительства.

Интегрированное моделирование ведет к успеху

Геометрические сложности и проблемы с облицовкой и внутренней компоновкой при проектировании надземной и подземной частей корпуса 1 привели к необходимости поэтапной работы. RPP реализовала интегрированную BIM стратегию с использованием программного обеспечения для 3D проектирования Bentley с целью оптимизации рабочего процесса и улучшения рентабельности. Совместимость приложений Bentley позволила RPP применять проектные данные с максимальной эффективностью, используя единый источник информации на протяжении всего процесса проектирования.

AECOSim Building Designer, GenerativeComponents и Bentley Navigator позволили RPP предоставить инновационный проект здания с интегрированным подходом, который оптимизировал производительность и сохранил ресурсы.