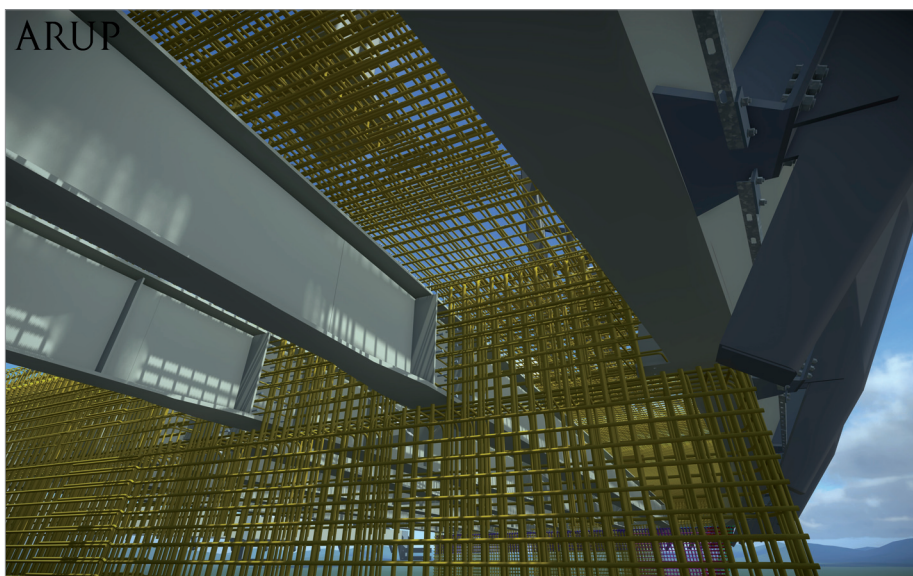


➤ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОНСТРУКЦИИ МОСТА В ДУБЛИНЕ ПОЗВОЛИЛО КОМПАНИИ ARUP ПОВЫСИТЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ НА 25%

- Компания Arup была привлечена к проектированию моста Cherrywood Grand Parade – части транспортной системы, формирующей новый городской центр в Дублине (Ирландия).
- При проектировании требовалось учесть ландшафтные и архитектурные особенности, а также обеспечить безопасную среду для всех пользователей моста.
- 3D-моделирование и единая среда данных позволили не только оптимизировать технологичность и координацию с третьими сторонами, но и реализовать проект силами небольшой команды.
- Использование программного обеспечения Bentley вдвое сократило сроки моделирования и на 25% повысило рентабельность инвестиций.



Опорная арматура металлоконструкции

Описание проекта

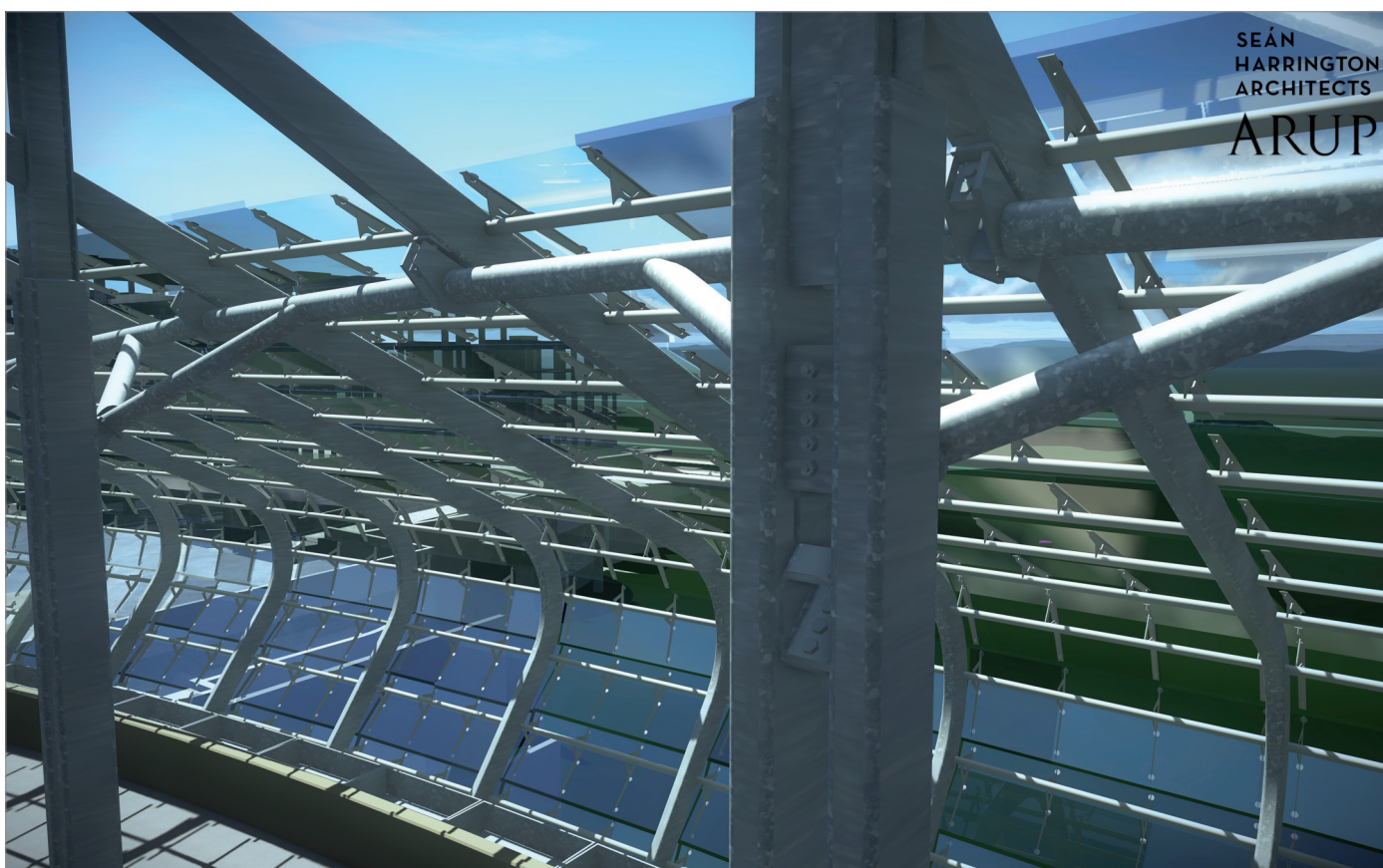
Проект моста Cherrywood Grand Parade — части транспортной системы нового городского центра, расположенного в южной части Дублина (Ирландия), — предусматривал наличие двух велосипедных и одной пешеходной дорожки, а также

обеспечение связи с существующим мостом для легкорельсового транспорта. Кроме выполнения транспортной функции, он должен быть интегрирован с городской средой, включая деревья и элементы ландшафта. Конструкция предусматривала два пролета, каждый дли-

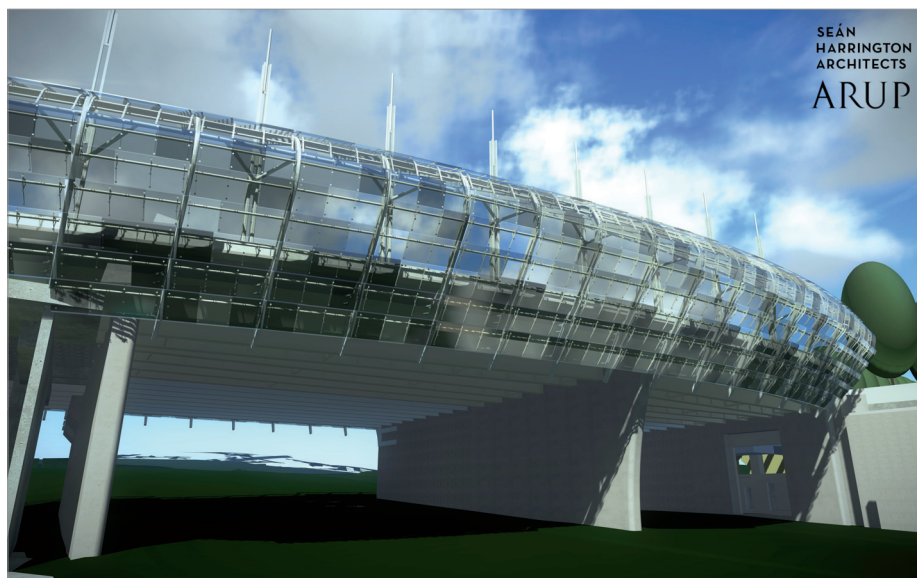
ной 22,5 метра, состоящих из стальных композитных балок с монолитной железобетонной плитой настила, ширина которой варьируется от 13,4 до 16,4 метра. Сложность проекта была обусловлена входящими в объем работ строительством сети магистральных дорог, в том числе Grand Parade Road, и расширением виадука для системы легкорельсового транспорта.

Задача

Компания Hines, главный разработчик проекта, поручила Arup проектирование моста Cherrywood Grand Parade через дорогу Whitewill. Для реализации этой задачи традиционные 2D-чертежи не подходили: необходимо было оптимизировать технологичность и обеспечить координацию между заинтересованными сторонами. Поэтому компания Arup обратилась к 3D-моделированию как к оптимальному решению для сокращения количества ошибок во время строительства и оценки затрат на этапе подготовки тендерной заявки. Однако моделирование полностью в формате 3D создавало для проектной команды ряд сложностей, среди которых необходимость обучения работе с новым программным



Детализация восточного фасада



Подъем восточного сегмента

обеспечением, непростая геометрия дороги, трудоемкость монтажных стыков моста и сжатые сроки.

Прорыв

Компания Arup выбрала программные продукты компании Bentley – OpenBridge и ProStructures, которые позволили выполнить точное 3D-моделирование и детализацию всех элементов проекта, таких как фундаменты, крайние и промежуточные опоры, основание, композит стальных балок с бетонным настилом и фасадные поверхности пролетного строения. Использование OpenBridge Modeler при поддержке со стороны специалистов Bentley помогло ускорить параметрическое моделирование геометрии моста, тем самым компенсировав время, затраченное на обучение проектной команды Arup. Программные продукты ProConcrete и ProSteel позволили повысить эффективность создания 3D-моделей арматуры и стальных конструкций, а также 2D-чертежей. OpenBridge обеспечил возможность легко управлять геометрией моста в процессе координации проекта между Arup, архитектором и внешними консультантами.

Чтобы обеспечить целостность информации, требовалась единая база проектных данных. Для решения такой непростой задачи была выбрана платформа ProjectWise, переход на которую прошел безболезненно – компания Arup уже использовала ее в других проектах. Это оказалось оптимальным выбором для реализации стандартных схем, поскольку

ку обеспечило возможность совместной работы многопрофильной проектной команды и управления проектами всего комплексного цифрового контента, чертежами, информацией и отчетами, которыми обменивались внешние консультанты и архитекторы. Гибкость ProjectWise сделала удобным доступ к моделям при координации проекта как во время внутренних технических совещаний проектной команды, так и на выездных заседаниях с клиентом или третьими сторонами. Сервисы iTwin использовались для проведения сеансов проверки и автономной модели моста, и объединенной версии, включающей эталонные модели всех заинтересованных сторон. Веб-платформа iTwin Design Review позволила удаленно проверять, комментировать и оценивать элементы, требующие дополнительного подтверждения и действий проектировщика.

LumenRT обеспечил специалистам компании Arup возможность создавать изображения и видео с высоким разрешением (как в 2D, так и в 3D), а также модели виртуальной реальности, которыми можно было обмениваться с заинтересованными сторонами на протяжении всего процесса проектирования. Это позволило сформировать высококачественную точную копию нового моста и значительно ускорило процесс утверждения.

"Программное обеспечение Bentley Systems оптимизировало проектирование моста Cherrywood Grand Parade, улучшило коммуникацию и существен-

но повысило эффективность работы команды, – комментирует Павел Огоновски (Pawel Ogonowski), старший инженер по проектированию мостов и руководитель проекта компании Arup. – Благодаря интеллектуальному параметрическому моделированию и бесшовному обмену данными между OpenBridge, OpenRoads и ProStructures проект был реализован в самые сжатые сроки. ProjectWise и iTwin Design Review позволили заинтересованным сторонам организовать эффективную совместную работу. Результат, представленный с использованием высококачественных изображений, видео и виртуальной реальности в LumenRT, обеспечил наглядность представления проекта клиенту".

Результат

ProjectWise позволил оптимизировать рабочие процессы, а также повысить качество и эффективность работы проектной команды. Интеллектуальный интерактивный инструментарий OpenRoads, OpenBridge и ProStructures обеспечил снижение рисков и свел к минимуму количество ошибок. А возможность совместной работы с данными, организации коммуникации и управления позволила реализовать проект в рамках согласованного бюджета и графика.

Программное обеспечение Bentley предоставило множество преимуществ при работе над проектом на всех этапах участия в тендере и на всех стадиях детального проектирования. OpenBridge позволил вдвое сократить сроки моделирования по сравнению с альтернативными решениями и повысить рентабельность инвестиций примерно на 25%.

Уровень детализации, достигнутый в 3D-моделях, и интеграция с программными продуктами для визуализации обеспечили заинтересованным сторонам возможность обмениваться изображением моста и своевременно вносить в его конструкцию необходимые изменения. Все это позволило быстро и качественно реализовать важный проект, необходимый для дальнейшего комплексного развития транспортной сети Дублина.

По материалам компании Bentley Systems