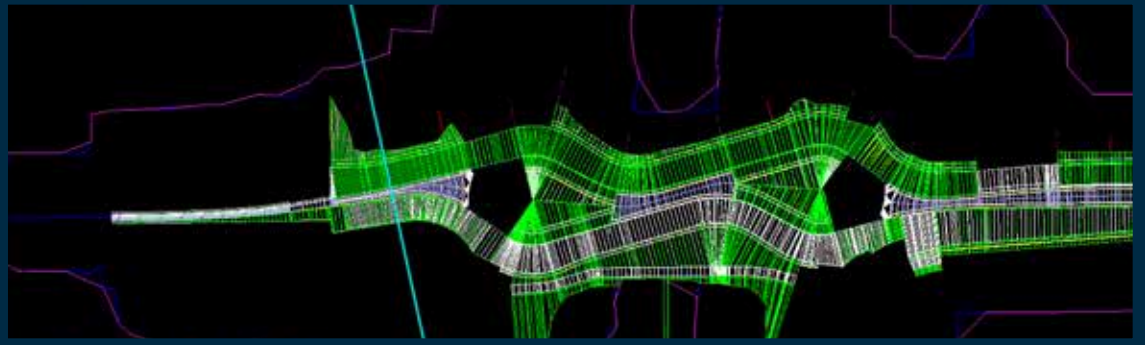


Bentley®
Advancing Infrastructure



Краткое описание проекта

Компания

Foth Infrastructure & Environment, LLC

Решение

Строительство автомобильных дорог и шоссе

Местоположение

Сидар-Фолс, штат Айова, США

Цели проекта

- Внедрение цифровых инженерно-технических решений для совместной работы с целью оптимизации проектирования и соблюдения сжатых сроков.
- Разработка комплексного визуального проекта для привлечения общественности и заинтересованных сторон.

Продукты, использованные в ходе реализации проекта

Descartes, glNT®, Haestad™, iModel.js™, LEAP®, ContextCapture™, LumenRT, MicroStation®, OpenFlow™, SewerGEMS®, OpenFlow™, WaterGEMS®, OpenRoads™, ProjectWise®, RAM®, STAAD®

Основные факты

- Компания Foth разработала инновационное проектное решение дороги, которое преобразовало и оживило Университетскую авеню.
- Организация использовала открытые приложения Bentley и цифровые двойники для создания трехмерной BIM-модели, соответствующей критериям города и заинтересованных сторон.
- Динамическая визуализация, поддерживаемая технологией Bentley, оказалась критически важной для получения общественной поддержки и ускорения процесса принятия решений.

Рентабельность инвестиций

- Интегрированные приложения Bentley для моделирования сократили этап проектирования на 50%.
- BIM-модель обеспечила оптимальную доступность данных и повысила эффективность взаимодействия компании Foth с общественностью и заинтересованными сторонами на 50%.
- Цифровое решение Bentley для совместного проектирования отвечало приоритетам города по преобразованию коридора и обеспечит возврат инвестиций в размере 32 миллионов долларов США в бюджет города в ближайшие 25 лет.

Компания Foth использует технологию цифрового проектирования при реализации крупного инфраструктурного проекта в Сидар-Фолс, штат Айова

Приложения Bentley помогли при создании инновационного проектного решения. Согласно проведенной оценке, благодаря реализации данного проекта 32 миллиона долларов США будут сэкономлены в ближайшие 25 лет

Масштабная инициатива по модернизации

Университетская авеню (University Avenue), расположенная в оживленном районе Сидар-Фолс, штат Айова, – это критически важная 6-полосная магистраль протяженностью три километра, по которой ежедневно проезжает более 20 000 автомобилей. Этому транспортному коридору больше 60 лет, его дорожное покрытие изношено, и аварийность на 20% выше, чем в среднем по штату. Вдоль трассы нет тротуаров и велосипедных дорожек, а ее расчетный срок службы превышен. Под усиливающимся давлением со стороны общественности, направленным на улучшение состояния дорог, обеспечение пешеходного доступа и стимулирование экономического роста, город Сидар-Фолс выступил с инициативой по модернизации стоимостью около 38,9 миллиона долларов США, чтобы реконструировать и вновь наполнить жизнью этот транспортный коридор. Проект должен был отвечать следующим критериям: улучшение транспортного потока и повышение безопасности, обеспечение доступа и возможности передвижения велосипедистов и пешеходов, формирование «живой улицы», совместимой с существующими сетями, содействие коммерческому доступу и минимизация капитальных и эксплуатационных расходов.

Компания Foth Infrastructure and Environment получила подряд на разработку комплексного транспортного плана, который включал в себя предварительную инженерно-техническую проработку, создание окончательного проекта и строительство. Для наиболее эффективного решения приоритетных задач города компания Foth внесла в проект инновационные элементы, редко встречающиеся в этом штате, а именно: кольцевые развязки, сокращение числа полос движения и целостную концепцию улицы для удобства разных участников движения. Изменения были встречены пристальным вниманием общественности. «Наши процессы разработки концепции и проектирования должны были быть точными, оправданными и, самое главное, они должны были соответствовать требованиям общественности», – пояснил Аарон Мониза (Aaron Moniza), старший менеджер по работе с клиентами в Foth. Организация, находящаяся под пристальным вниманием общественности, столкнулась и с другими трудностями: были установлены жесткие сроки. Также перед сотрудниками встала задача координации множества этапов и проектных команд. Все это обусловило необходимость в использовании интегрированных цифровых приложений. С их помощью реализация проекта, соответствующего потребностям городского населения и всех заинтересованных сторон, стала возможной.

Скоординированные цифровые рабочие процессы

В условиях, когда 100 сотрудников в семи офисах должны работать над совместным проектом более

пяти лет, компании Foth было важно использовать подходящие приложения для коммуникации и проектирования. Работая в тесном сотрудничестве с администрацией города, компания Foth приступила к реализации своих целей с помощью открытых приложений Bentley для информационного моделирования. Команда использовала различные возможности для быстрого сбора точных данных, включая мобильное лазерное сканирование, в том числе с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Команда использовала эти инженерно-технические данные в работе, создав 3D-модели и открытую единую среду данных на базе ProjectWise. Решение ProjectWise компании Bentley помогло с управлением, хранением и совместным использованием более 21 000 файлов и 122 гигабайтов данных между территориально рассредоточенными офисами и проектными командами на всех этапах. Компания Foth использовала OpenRoads, OpenFlows и STAAD для создания комплексных 3D-моделей дорожного покрытия, выравнивания и коммуникаций, а также для поддержки приобретения прав землепользования и разработки смет строительства. Затем эти модели компонентов были импортированы в OpenRoads для сборки в согласованную BIM-модель полного концептуального проекта дороги. Приложение Bentley для проектирования объектов гражданского строительства, коммуникаций и конструкций использовались для моделирования дорожного движения и функционирования транспортного коридора, координации коммуникаций и сравнения использования регулируемых перекрестков и кольцевых развязок, что облегчило процессы совместного проектирования. Эти процессы позволили быстро проанализировать многочисленные варианты проекта и определить оптимальное решение для дороги.

Взаимодействие и эффективное совместное использование моделей и инженерно-технических данных были критически важны для соблюдения сжатых сроков и разработки рентабельного проекта. Открытые приложения Bentley оптимизировали рабочие процессы и упростили координацию проектирования, помогая уложиться в сроки. Интегрированная цифровая платформа помогла проектным командам удаленно управлять данными и обеспечивать согласованность процессов документооборота и проектирования. Также она обеспечила отслеживаемость изменений в проекте для выявления и устранения проблем в течение всего лишь нескольких часов. Доступ к проектным данным и моделям на объекте с помощью мобильных устройств позволил рабочему персоналу быстро отвечать на вопросы и удаленно разрабатывать решения. Использование единой среды данных обеспечило доступ ко всем проектным данным в режиме реального времени и оптимизацию цифровых рабочих процессов, позволило ускорить проектирование, оптимизировать рассмотрение и принятие решений

«Использование приложений Bentley – ключевой компонент культуры компании Foth, цель которой заключается в том, чтобы сделать наших клиентов успешными. Используя BIM-модель, мы сократили время проектирования, модернизировали рабочие процессы, обеспечили возможность многократного использования разнобразной цифровой проектной документации на протяжении всего жизненного цикла проекта, а также расширили возможности совместной работы как внутри компании, так и с заинтересованными лицами. Все это повышает наши конкурентные преимущества и позволяет нам предоставлять клиентам высочайший уровень обслуживания.»

*– Блейн Буенджер
(Blaine Buenger),
старший менеджер по
технологиям,
Foth Infrastructure &
Environment, LLC*

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
www.bentley.com/contact

Bentley®
Advancing Infrastructure

заказчиками, а также обеспечить эффективность связей с общественностью.

Максимальное использование потенциала модели

Наличие единой 3D-модели повышает точность и эффективность процесса проектирования, обеспечивая органичную интеграцию проектировщиков и консультантов в рамках глобальной сети. Интеллектуальная эталонная модель упростила выполнение виртуальных измерений и выявление коллизий. С ее помощью удалось устранить более 200 коллизий в инженерных коммуникациях. Эта модель помогла команде согласовать перемещение объектов подземной и надземной инфраструктуры до начала строительства, включая перенос более 3 километров основных сооружений связи, с 11 государственными и частными коммунальными службами. Использование 3D-модели помогло добиться согласования между всеми сторонами, выявить и визуализировать коллизии, а также снизить риск задержек во время строительства.

Компания Foth также применила свою цифровую инженерно-техническую модель для оптимизации процессов рассмотрения и утверждения клиентом, привлечения общественности и проведения тендеров на строительство. Команда использовала LumenRT и MicroStation для создания анимированной виртуальной презентации модели коридора. Эти презентации помогли Сидар-Фолс визуализировать модернизацию коридора и схемы движения транспорта, наглядно продемонстрировав проектный замысел, чтобы обеспечить поддержку и согласование проекта. «Информационная 3D-модель и визуализация стали незаменимой составляющей презентаций на совещаниях по проекту, индивидуальных беседах, аналитических отчетов, веб-сайта проекта и информации для общественности», – пояснил Мониза. Трехмерное цифровое решение успешно рассеяло озабоченность политическими аспектами проекта, широко освещаемыми в СМИ. В конечном итоге оно помогло не только вызвать положительный резонанс в обществе, но и сэкономить 1000 часов рабочего времени, что позволило укрепить связи с общественностью.

3D-модель также вошла в состав тендерной документации по проекту, что помогло обеспечить точность заявок на строительство всех трех этапов. Предоставление подрядчикам доступа к 3D-модели наряду с высококачественной строительной документацией обеспечило снижение сумм выигравших на тендере заявок по сравнению с первоначальной оценкой. В конечном счете, общие затраты на строительство оказались на 3% ниже суммы, заявленной в тендерном предложении. Это позволило городу сэкономить более 500 000 долларов США.

И наконец, 3D-модель помогла оптимизировать этап строительства. Для создания цифрового двойника компания Foth использовала 3D-модель. Данные, использованные при ее создании, неоднократно менялись, по мере того как рабочий персонал выявлял и устранял потенциальные проблемы на объекте. Помимо строительства, инженерно-техническая информация, используемая в цифровом двойнике, станет очень важным подспорьем для эксплуатации и управления активами в будущем. Эти цифровые активы станут источниками достоверных данных, использование которых позволит улучшить показатели города.

Преимущества интегрированных приложений

Совместимая технология, использованная компанией Foth, сыграла решающую роль в ускорении темпов проектирования и оптимизации процессов согласования. Например, проектные данные из модулей ливневой канализации OpenRoads были экспортированы непосредственно в StormCAD для расширенного моделирования сети.

Этот подход упростил гидравлические расчеты, повысил скорость проектирования и оптимизировал процесс принятия решений и согласования, объединив все в одной модели. Проект удалось осуществить в соответствии с многолетним графиком проектирования. Интегрированные приложения Bentley позволили не только моделировать реальные условия, но и выбирать лучшие проектные решения из множества возможных. Использование этих приложений помогло компании Foth уложиться в сроки, установленные на этапе проектирования, при полном одобрении заинтересованных сторон и сократить этап проектирования на 50%, с трех до полутора лет, что позволило сэкономить 1600 рабочих часов и оптимизировать эффективность проектирования.

Экономия времени на этапе проектирования существенным образом повлияла на общий план поэтапного осуществления проекта: Foth смогла уложиться в сроки строительных работ и городской график, обеспечить при этом высокое качество проекта. Несмотря на сжатые сроки, строительство удалось начать на целый год раньше. Расчетная рентабельность инвестиций составляла 650 000 долларов США. Работа в единой среде данных с использованием открытых приложений Bentley обеспечила высокое качество проектной документации на всех этапах за счет максимального повышения эффективности совместной работы мобильных и рассредоточенных команд, а также оптимизации взаимодействия с городом, коммунальными предприятиями и заинтересованной общественностью. У компании Foth появилось единое цифровое решение, которое позволяло незамедлительно получать доступ ко всем инженерно-техническим и проектным данным, что помогло оптимизировать обмен информацией, повысить эффективность взаимодействия внутри компании на 50% и добиться столь необходимого общественного доверия.

Цифровые решения – двигатель трансформации

Инновационный проект компании Foth предусматривал шесть многополосных кольцевых развязок в городском торговом коридоре, одном из первых в своем роде в штате Айова. У представителей городской общественности были сомнения в отношении целесообразности кольцевых развязок в качестве транспортного решения. Чтобы заручиться поддержкой, компания Foth создала цифровую модель и 3D-визуализацию на основе данных. Это стало успешным решением для представления концепции проекта общественности: оно позволило ускорить согласование новых кольцевых развязок, а также обеспечило экономию средств для города. Новое проектное решение повысило безопасность и сократило количество аварий, приводящих к травмам, на 89%, что обеспечило экономию 1,9 миллиона долларов США и сокращение времени пути, что эквивалентно экономии более 1 миллиона долларов в год.

«Мы говорили о технологиях, но в конечном счете речь идет о людях», – заявила Молли Лонг (Molly Long), ведущий инженер-строитель компании Foth. Для достижения более высокого уровня безопасности водителей, велосипедистов и пешеходов в проект, помимо кольцевых развязок, были включены тротуары, велосипедные дорожки, скамейки и ландшафтный дизайн. Новая мультимодальная сеть повысит транспортную доступность мест работы и услуг, поможет в создании рабочих мест и внесет вклад в активизацию общественной жизни. Безопасный, эффективный и экономичный современный проект компании Foth обеспечил возврат инвестиций в размере 32 миллионов долларов США в бюджет Сидар-Фолс в ближайшие 25 лет. Модернизация Университетской авеню оживила экономический рост и преобразовала сообщество: 19 объектов уже реконструированы, а 30% коридора готовы к будущей реконструкции.