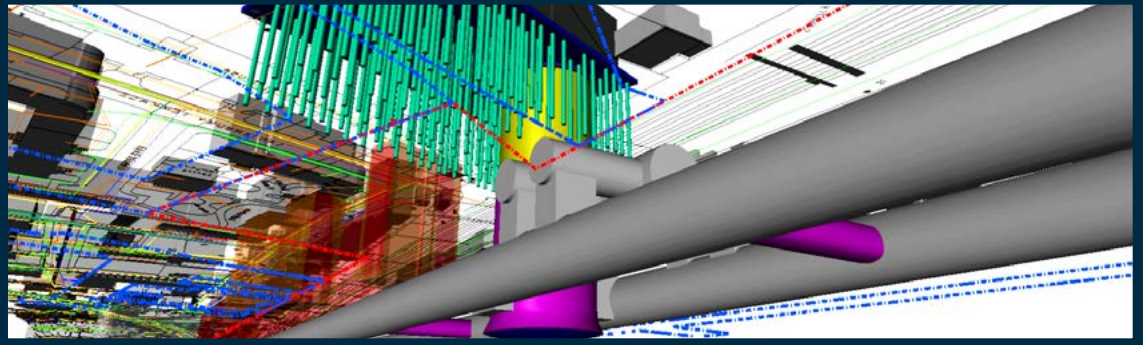


Bentley[®]
Advancing Infrastructure



Краткое описание проекта

Компания

Совместное предприятие Skanska, Costain и STRABAG

Решение

Железные дороги и транзитные перевозки

Местоположение

Лондон, Великобритания

Цели проекта

- Внедрение надежных процессов BIM с целью обеспечить соответствие высоким требованиям заказчика к использованию данных и процессу моделирования при строительных работах.
- Создание единой среды данных и системы цифрового рабочего процесса для международной многопрофильной команды.
- Создание цифрового прототипа для будущих инфраструктурных проектов после реализации этого проекта.

Список ПО, использовавшегося в проекте:

AssetWise[®], gINT[®], MicroStation[®], Navigator, OpenBuildings[™] Designer, OpenRail[™] Designer, OpenRoads[™] Designer, ProjectWise[®]

Основные факты

- Комплексный 3D-подход BIM позволил привлечь подрядчиков к работе на более ранних этапах реализации проекта высокоскоростной железнодорожной сети HS2.
- Технология Bentley позволила создать структурированный подход к цифровым данным, который будет служить прототипом будущих железнодорожных проектов.

Рентабельность инвестиций

- Единая среда данных оптимизировала рабочие процессы и позволила обнаруживать ошибки на ранних этапах, обеспечив экономию в 1 млн фунтов стерлингов.
- Комплексные приложения Bentley для информационного моделирования упрощают извлечение данных для точного расчета количества и стоимости материалов, сокращая количество отходов.
- Использование технологии iModel позволило сократить время проверки проекта на 20% и сэкономить 500 000 фунтов стерлингов.

Совместное предприятие Skanska, Costain и STRABAG использует BIM-процессы для строительных работ на крупнейшем в Европе железнодорожном проекте

Использование открытых приложений Bentley в единой среде данных позволило сократить расходы

Новая скоростная железная дорога

Ожидается, что High Speed 2 (HS2), новая высокоскоростная железная дорога, которая будет проходить через Лондон, Манчестер и Лидс, станет основой транспортной сети Великобритании и позволит втрое увеличить ее пропускную способность, осуществляя перевозку более 30 000 пассажиров в день. При стоимости 56 млрд фунтов стерлингов этот контракт на строительство является крупнейшим на сегодняшний день в Европе. Он позволит запускать самые быстрые на континенте поезда, проходящие на скорости 250 км/ч. Протяженность железной дороги составляет 531 км и включает в себя 46 километров туннелей, сотни мостов, многочисленные шахты и порталы. Этот проект является одной из самых сложных и смелых железнодорожных инициатив в Великобритании. Поставив перед собой задачу сэкономить правительству 500 млн фунтов стерлингов за счет использования цифровых технологий, HS2 стремится применять передовые международные практики в проектировании и строительстве, устанавливая строгие требования к данным и моделированию в соответствии со стандартами BIM PAS 1192.

Совместное предприятие Skanska, Costain и STRABAG (SCS) заключило контракт на выполнение строительных работ, внедряя лучшие международные практики строительства высокоскоростных железных дорог, на первом этапе проекта HS2, а именно на линии протяженностью 230 км с севера на юг между Лондоном и Бирмингемом. Согласно условиям контракта, компания-подрядчик должна была на ранних этапах включиться в совместную работу с проектировщиками, чтобы разработать и утвердить концептуальный проект высокоскоростной железной дороги протяженностью 26 километров за 14 месяцев. Проект, включающий 20 километров туннелей, несколько мостов и пять километров земляных работ, стоимостью 1,5 млн фунтов стерлингов, оказался очень сложным с точки зрения процесса проектирования и координации. Была поставлена задача оптимизировать эффективность проекта и удовлетворить требования заказчика к использованию цифровых BIM-технологий. Компании SCS требовалась совместимая технология для реализации комплексной стратегии BIM для совместной работы, которая позволила бы использовать существующие британские железнодорожные системы и около 6000 коммунальных активов, а также координировать географически распределенную многопрофильную команду.

Внедрение надежной системы BIM

Проектная группа, состоящая из шести компаний и более 550 сотрудников, охватывает четыре страны. «В нашу команду входят люди 59 национальностей из очень разных культур, и нам хотелось бы думать, что BIM — это общий язык, на котором мы все говорим», — комментирует Питер Руфф (Peter Ruff), руководитель

BIM в SCS. Компания SCS проанализировала требования к проекту от HS2 и разработала стратегию реализации BIM, которая позволила вовлечь всю команду, с учетом всех рекомендаций по моделированию и процедур, начиная с управления 4D-строительством и заканчивая логистикой и эксплуатацией. Прежде всего, команда подготовила план, который определил структуру модели, начиная с самого актива и заканчивая элементами, которые необходимо добавить в модель. Подрядчики и проектировщики создали библиотеку компонентов, совместно используемых в ProjectWise с помощью OpenBuildings Designer в качестве основного приложения для моделирования. Создание библиотеки данных в одном месте обеспечило более эффективные рабочие процессы для всех задействованных членов команды. Эта специализированная библиотека компонентов гарантирует идентичность всех элементов и соответствие данных модели заданным критериям, а также обеспечивает согласованность и точность расчетов, планирования, строительства и безопасности.

Интеграция OpenRail Designer и AssetWise на ранних этапах проектирования позволила команде настроить точный уровень детализации в 3D-моделях, которые могут быть интегрированы с ProjectWise, где все регистрируется, документируется и управляется в соответствии с этапами проекта. Navigator упростил анализ моделей с помощью iModels для публикации информации в виде визуального пакета со связанной документацией, которая позволила получить полное представление об объеме работ для принятия более обоснованных решений. Использование AssetWise для привязки конкретной информации об активах непосредственно к модели проекта упрощает подход, ориентированный на активы, что позволяет обеспечить раннее вовлечение в процесс эксплуатации и создает основу для применения BIM на протяжении всего жизненного цикла активов. Компания SCS преобразовала свой письменный план совместной работы в интегрированную надежную систему BIM, которая обеспечивает согласованность, точность и эффективность благодаря совместимым приложениям BIM компании Bentley.

Преимущества использования единой среды данных (CDE)

Компания SCS использовала ProjectWise и AssetWise, чтобы создать единую среду данных и предоставить проектной группе доступ к достоверной информации в режиме реального времени в любое время и в любом месте с помощью приложений Bentley для комплексного моделирования. «Мы хотели убедиться, что все проектировщики и подрядчики могут использовать эту информацию», — объясняет Руфф. Использование ProjectWise CONNECT Edition и других подключенных приложений позволило SCS

«Использование решений Bentley позволило нам в SCS реализовать нашу миссию по созданию проекта, который будет рассматриваться как "цифровой прототип будущих инфраструктурных проектов"»,

*— Питер Руфф,
руководитель BIM в SCS*

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

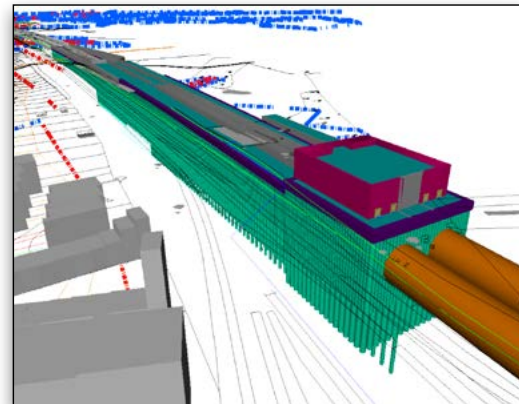
изучить новые функции, такие как управление проектной документацией, и обеспечить координацию файлов и данных внутри команды и с заинтересованными сторонами, такими как Network Rail, London Underground, другими вендорами HS2 и Crossrail. Работа в единой среде данных упростила ранее привлечение подрядчиков к работе и оптимизировала цифровые рабочие процессы, повысив производительность и надежность проектирования в различных дисциплинах.

Использование приложений Bentley в управляемом рабочем пространстве оптимизировало внутреннюю и внешнюю координацию, что обеспечило выявление коллизий и устранение дорогостоящих ошибок на ранних стадиях, позволив тем самым сэкономить около 1 млн фунтов стерлингов. Организации, вовлеченные в проект, использовали 3D-модели как основу для анализа возможностей проектирования и строительства с помощью технологии Bentley iModel. Наличие всей необходимой информации, включая модели и данные, в едином цифровом пространстве сократило время проверки проекта на 20%, что позволило сэкономить около 500 000 фунтов стерлингов. Наконец, единая среда данных оптимизировала совместную работу и обеспечила согласованность, надежность и доступность данных, что позволило сэкономить более 50% времени, затрачиваемого на поиск разрозненной информации.

Структурированные цифровые данные улучшают оценку 5D

«Одной из ключевых областей, которую мы хотели улучшить, был наш подход к 5D, в котором мы используем BIM-модели для оценки и расчета стоимости», — говорит Руфф. Вся информация о материалах и затратах в единой среде данных включена в BIM-модель. Благодаря этому можно управлять расчетами на основе модели. Структурированные цифровые данные не требуют манипуляций, и все заинтересованные стороны извлекают информацию из одних и тех же моделей, что обеспечивает согласованность и прозрачность. С помощью приложений Bentley SCS может автоматически извлекать и динамически фильтровать данные по типу материала, активу, элементу и даже атрибуту актива. Команда также может рассчитать объемы и линейные измерения перед экспортом информации в Excel и другие базы данных для точного расчета количества и стоимости материалов. Непосредственное использование инженерных моделей для 5D расчетов позволило сократить изменения проекта на 50% по сравнению с традиционными методами и использовать на 75% меньше ресурсов, чем планировалось, что позволило сэкономить 300 000 фунтов стерлингов.

Помимо оценки затрат на материалы, компания SCS также должна была оценить затраты на выбросы углекислого газа, чтобы обеспечить экономию 50% на налогах на выбросы углекислого газа для заказчика. Работа в единой среде данных облегчила передачу данных группе по выбросам углекислого газа для точного расчета и анализа схемы выбросов. Количество и стоимость материалов изменяются по мере внесения изменений в проектную модель,



Вид на портал Райслип и станцию отправления в южной части HS2

что также приводит к изменению уровня выбросов углекислого газа. Структурированные данные, соответствующие отраслевым стандартам, позволяют SCS быстро выявить области, наиболее подверженные влиянию углерода, и сфокусироваться на них. За счет этого компания может оптимизировать материалы и связанные с ними затраты, а также сократить количество отходов.

Цифровой прототип для будущего

Использование приложений Bentley для реализации совместной стратегии BIM, основанной на стандартных цифровых рабочих процессах, позволило повысить качество данных с 40% в предыдущих проектах до 98% в рамках этого проекта HS2. Кроме того, реализация этой стратегии позволила сэкономить 250 чертежей и сократить время планирования на 30%. Помимо технологических достижений, процессы BIM изменили подход к проектам железнодорожной инфраструктуры, повысив эффективность совместной работы всех компаний. Достигнутые преимущества гарантируют, что этот новый метод работы будет использоваться в будущем.

Благодаря цифровым процессам, созданным в единой среде данных, компания SCS объединила все заинтересованные стороны проекта и предоставила структурированную информационную модель, которая может уверенно использоваться на протяжении всего проекта для реализации полного жизненного цикла BIM. Успешное сотрудничество между проектировщиками и подрядчиками на ранней стадии привлечения подрядчиков к работе можно использовать в качестве отраслевого примера.

«Использование решений Bentley позволило нам в SCS реализовать нашу миссию по созданию проекта, который будет рассматриваться как "цифровой прототип будущих инфраструктурных проектов"», — объясняет Руфф. «Нам дали возможность создавать, контролировать и использовать интеллектуальные BIM-модели, а также данные, размещенные в моделях, в рамках сложного проекта. За счет этого удалось значительно улучшить производительность, эффективность и совместную работу всех участников большой команды в рамках многоэтапного контракта».