



➤ ЛУЧШИЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ 2014 ГОДА, ВЫПОЛНЕННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПО BENTLEY

Ежегодно компания Bentley Systems проводит конкурс Be Inspired Awards. На него выдвигаются новаторские архитектурные и инженерные решения в области планирования, строительства и эксплуатации объектов инфраструктуры со всего мира. Конкурс Be Inspired Awards проводится с 2004 года. Чтобы принять в нем участие достаточно прислать проект, выполненный с помощью программного обеспечения Bentley. При этом неважно, на какой стадии реализации находятся предлагаемые проекты: подготовка, разработка концепции, проектирование или строительство. Главное условие — компания должна разрешить

публикацию данных о своем проекте, в том числе и в Интернете.

Каждая компания, приславшая свой проект, становится номинантом. Независимые группы отраслевых экспертов выбирают трех финалистов в каждой категории. Финалисты приезжают на конференцию "Год в инфраструктуре" (The Year in Infrastructure), представляют и защищают свои проекты. Победитель определяется путем голосования.

В 2014 году жюри, состоявшее из опытных пользователей Bentley и ведущих отраслевых специалистов, рассмотрело более 250 проектов из 49 стран. В финал вышли 54 проекта из 25 стран. Из России было представлено 14 проектов, но,

к сожалению, ни один из них не стал финалистом. На ежегодной конференции "Год в инфраструктуре" были названы победители в 18 номинациях. Кроме того, 7 участников были отмечены премией за особые достижения. Подробное описание всех проектов-номинантов публикуется в ежегодном сборнике The Year in Infrastructure в печатной и цифровой версиях. Ознакомиться с полным списком победителей и финалистов Be Inspired Awards 2014 можно на сайте www.bentley.com/beinspired2014winners. Информацию обо всех участниках конкурса и их проектах можно найти на сайте www.bentley.com/yearininfrastructure. Встречайте победителей!

Инновационные разработки в управлении эффективностью использования ресурсов

Severn Trent Water Ltd

EToN 6: Технологии работы на улице (Мидлендс, Великобритания)

Severn Trent Water поставляет питьевую воду 7,4 миллионам людей и предоставляет услуги по утилизации отходов еще для 8,5 миллионов. Для соответствия новым требованиям EToN 6 (Electronic Transfer of Notifications) компания разработала решение для управления активами, которое защитило тысячи ключевых бизнес-пользователей от штрафов и позволило вовремя отправить 330 тыс. уведомлений в соответствующие инстанции. В итоге удалось наладить максимально эффективное взаимодействие множества разрозненных участников процесса.





Инновационные разработки в строительстве мостов

Anhui Transport Consulting & Design Institute Co., Ltd

Второй автодорожный мост Вуху через реку Янцзы (Вуху, Анху, Китай)

Этот проект включает в себя тринадцатикилометровый мост и два расширения: на северный (23 км) и южный (21 км) берега реки. Мост Вуху объединит региональную сеть автодорог и будет стимулировать экономическое и социальное развитие в центре Китая.

Кстати, это самый большой мост из цельных балок и самый длинный вантовый мост с 4 пилонами. Проект разработан в среде ProjectWise с помощью решений Bentley для 3D-моделирования, что повысило эффективность на 20% и сократило время его разработки на 8 недель. Трехмерная информационная модель моста позволит сократить расходы в период его эксплуатации и технического обслуживания на 2 млн долларов США.

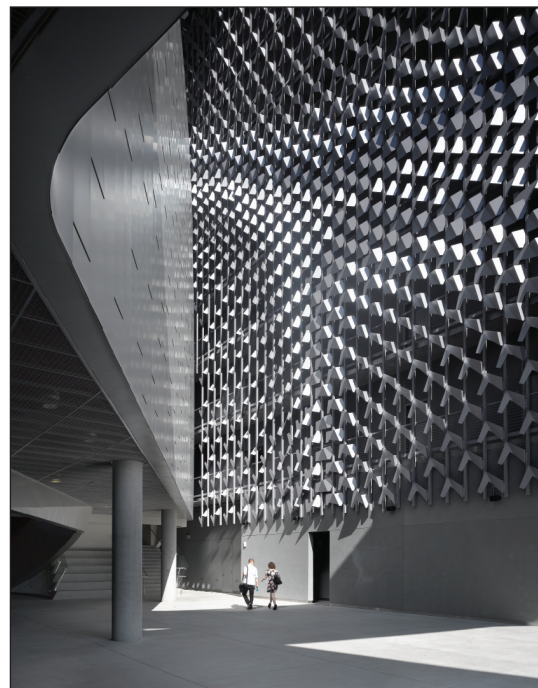


Инновационные разработки в строительстве зданий

Morphosis Architects

Эмерсон Колледж Лос-Анджелес (Лос-Анджелес, Калифорния, США)

Этот проект задуман как центр притяжения не только для студентов, но и для сообщества профессионалов, а также просто для любопытствующей публики. В Эмерсон Колледже созданы все условия для проведения конференций, мастер-классов и презентаций. Инвестиции в BIM-решения позволили организовать тесное сотрудничество между архитекторами, проектными консультантами и субподрядчиками — доступ к подробным 3D-моделям имели все участники процесса. Этот подход, реализованный благодаря AECOsim Building Designer, GenerativeComponents, MicroStation, Bentley Navigator и ProjectWise, помог команде выполнить сложный архитектурный проект в срок и уложиться в бюджет в 85 млн долларов.

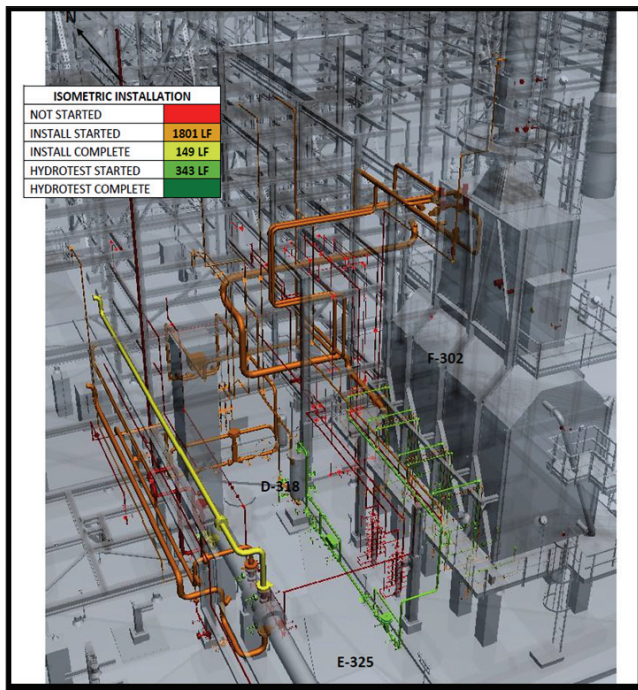


Инновационные разработки в строительстве сооружений

Jacobs

Успехи в достижении энергоэффективности сооружений с использованием ConstructSim (Хьюстон, Техас, США)

Jacobs — один из крупнейших в мире поставщиков технических, профессиональных и строительных услуг. В 2013 году компания расширила применение решения ConstructSim, добавив централизованную рабочую поверхность для управления несколькими проектами. Таким образом Jacobs удалось поддерживать 14 проектов стоимостью от 120 до 670 млн долларов США с 19 различными моделями с помощью одного планировщика и одного администратора ConstructSim — до этого у каждого проекта были отдельные менеджеры по планированию. Сокращение количества специальных планировщиков позволило сэкономить более 1 млн долларов США, а стандартизация всего процесса — около 460 тыс. долларов США.



Инновационные разработки для правительства

Управление геодезии и картографии Ирландии

Новая официальная инфраструктура пространственных данных для Ирландии (Дублин, Ирландия)

Новая система получения пространственных данных и дальнейшей работы с ними — Prime2 — дает пользователям возможность с максимальной точностью интегрировать информацию из множества источников, чтобы углубить анализ, принимать более взвешенные решения, оптимизировать ресурсы и повысить эффективность.

Разработанная за 6 лет платформа представляет собой объектно-ориентированную цифровую картографическую модель для поддержки и развития инфраструктуры Ирландии. С ее помощью все объекты коммунального хозяйства, дороги и здания идентифицированы и учтены. Bentley Map в сочетании с еще несколькими локализованными инструментами позволяет управлять массивами данных и модернизировать их.



Проект стоимостью 4 млн евро сэкономил 600 тыс. евро благодаря сокращению задействованного персонала и повышению эффективности производства.

Инновационные разработки в инженерной подготовке территорий и управлении земельными ресурсами

Cathie Associates

Порт многоцелевого назначения Монтевидео (Монтевидео, Уругвай)

Основной инженерной проблемой этого проекта была твердая почва в месте строительства — установка свай требовала неимоверных усилий. С помощью решений Bentley удалось проанализировать состав почвы и инженерные параметры, спроектировать оптимальные по форме сваи и оценить, какой будет наилучшая установка свай в заданных условиях. Благодаря переоценке проекта сэкономлены стоимость 344 стальных свай и целый год — именно столько ушло бы на их доставку к месту строительства.



Инновационные разработки в управлении крупномасштабными проектами

Jacobs и Bouygues Civil Works Florida

Тоннель порта Майами и улучшение подъездов к порту (Майами, Флорида, США)

Департамент транспорта штата Флорида на протяжении более чем 20 лет изучал возможности постройки тоннеля, непосредственно связывающего автодорожную сеть Майами и порт Майами — один из крупнейших пассажирских и грузовых портов в США. В конечном итоге залогом успеха проекта стоимостью в 1,2 млрд долларов США стали последние достижения в области тоннелестроения и слаженное сотрудничество опытных инженеров из США и Европы. Задачи включали в себя проектирование тоннеля, ведущего к порту Майами, а также планирование и осуществление строительных работ.

Проектные группы компании Jacobs и Bouygues Civil Works Florida использовали решение ProjectWise, чтобы организовать обмен информацией между инженерами-проектировщиками и специалистами по строительству. В работе над этим крупномасштабным проектом также были задействованы решения MicroStation, Power GEOPAK, LEAP и STAAD, обеспечившие обмен рабочими пакетами, многократное использование данных и обратную связь в режиме реального времени. Все эти продукты позволили ускорить окупаемость проекта за счет внедрения инноваций, сократить расходы и избежать дорогостоящих доработок.





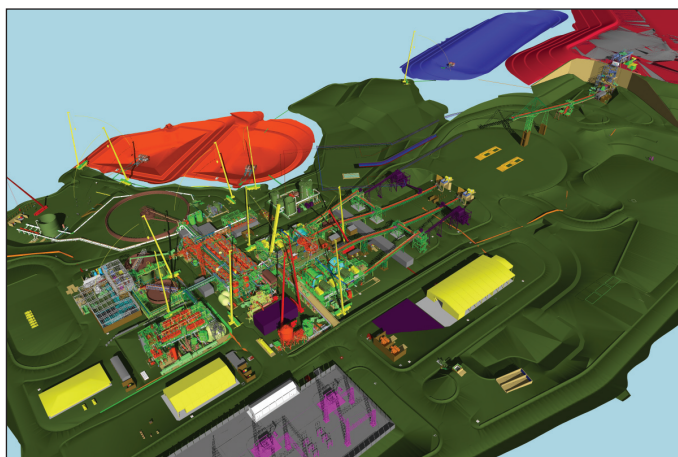
Инновации в горной промышленности и металлургии

Ausenco

Проект "Констанция" (Чамака и Ливитака, Чумбивилькас, Перу)

Руководство перуанской компании Hudbay пригласило специалистов Ausenco, чтобы провести инженерные, закупочные, строительные и административные работы по проекту Constancia стоимостью в 1,75 млрд долларов США. Команде предстояло работать на высоте 4100 метров над уровнем моря, в удаленной части перуанских Анд, и управлять в этих условиях данными, полученными от различных людей, по различным протоколам, на различных языках и в различных местах. Успех проекта зависел от налаженного взаимодействия между специалистами в Брисбене, Торонто и Перу для объединения существующих систем, разработок и производства.

Используя решения ProjectWise и AutoPLANT, компания Ausenco добилась того, что инженерные команды работали сообща с минимумом ошибок и получали целостные данные в течение всего жизненного цикла этого проекта. Ausenco внедрила более эффективные технологии не только на проекте Constancia, но и на всех последующих. ProjectWise позволяет



отслеживать изменения в чертежах и схемах и подключаться к таким сторонним системам, как Oracle и Prism. Благодаря этим преимуществам компания Ausenco смогла легко сформировать нормативную документацию и требования о соответствии.

Инновационные разработки в проектировании техники освоения континентального шельфа

Dockwise Shipping B.V.

Транспортировка и установка SHWE (Бенгальский залив, Мьянма)

SHWE — это крупный проект разработки газового месторождения в Бенгальском заливе, в территориальных водах Мьянмы, стоимостью в 1,5 млрд долларов США, потребовавший транспортировки и установки несущих конструкций весом в 22 тыс. тонн, а также верхних сооружений с основанием палубы весом в 30 тыс. тонн. Hyundai Heavy Industries поручила строительство, поставку, установку и ввод в эксплуатацию компании Dockwise. Последняя выполнила разработку и производство несущих конструкций, их транспортировку и установку, а также транспортировку верхних строений и сборку методом надвига.

Компания распределила работу по трем конструкторским бюро в Нидерландах, США и Китае. Инновационная конструкция баржи в форме бутылки для удобства транспортировки этих массивных сооружений была создана при помощи решений MOSES и SACS. Управление файлами производилось на



базе платформы ProjectWise, что обеспечило специалистам удобный доступ к данным и эффективный поток операций, а также позволило им добиться высокой точности и прозрачности технологии работы. Решения помогли сэкономить 5 000 из 30 000 человеко-часов, запланированных на реализацию проекта, и сократить работу по установке платформы в море до двух дней вместо четырех запланированных.

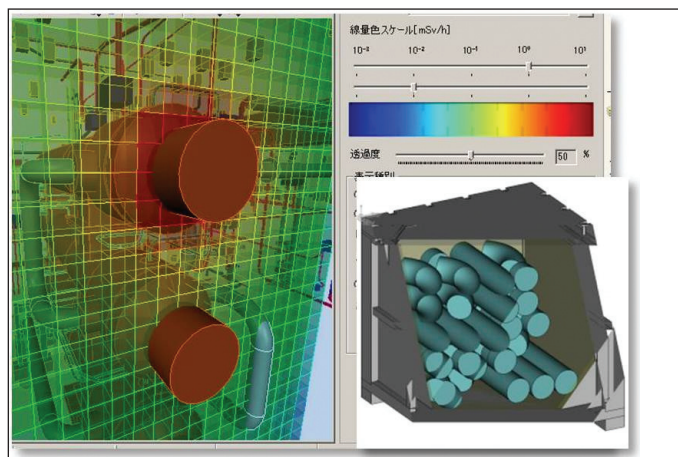
Инновации в производстве электроэнергии

Hitachi-GE Nuclear Energy, Ltd.

Разработка технологии вывода из эксплуатации ядерных реакторов на основе трехмерной модели объекта (Япония)

Правительство Японии начало выводить из эксплуатации все ядерные реакторы, возраст которых превышает 40 лет. Для вывода атомной электростанции из эксплуатации, как правило, требуется несколько тысяч рабочих, 10 лет работы и от 36 до 77 млрд иен на каждый реактор. Цель данного проекта — точный подсчет объема отходов, которые потребуется обрабатывать как радиоактивные вещества, для каждой атомной электростанции.

Компания Hitachi-GE Nuclear Energy проанализировала такие показатели, как дозы облучения, получаемые рабочими, количество человеко-часов, остаточная радиоактивность и объем



радиоактивных отходов, возникающих в процессе сноса электростанции, а также получила прочие сведения о процессе сноса с помощью трехмерных моделей, используя платформу MicroStation. Это позволило создать безопасный и рациональный алгоритм сноса, который будет использоваться в дальней-

шем при планировании проектов по выводу из эксплуатации атомных электростанций. К 2040 году количество таких проектов существенно возрастет, поскольку более 50% электростанций в Японии будут подлежать выводу из эксплуатации.

Инновационные разработки в проектировании промышленных объектов

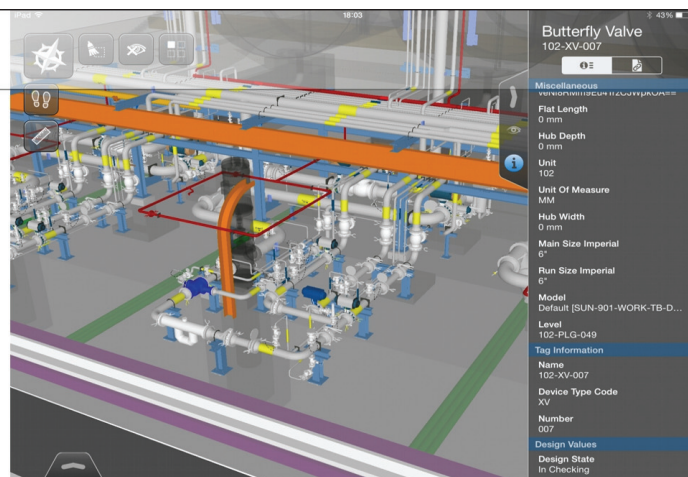
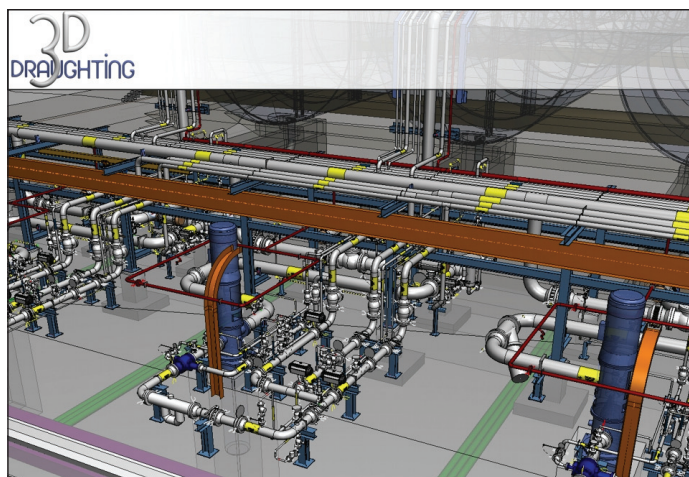
3DDraughting

Приемно-складской терминал LPG (Салданха-Бей, Западно-Капская провинция, Южно-Африканская Республика)

В рамках этого проекта компании Sunrise Energy было поручено механическое проектирование складского и приемного терминала для СНГ (сжиженного нефтяного газа) в городе Салданья-Бей Западно-Капской провинции Южно-Африканской Республики. По завершении строительства терминал будет предоставлен в распоряжение всех удовлетворяющих требованиям импортеров СНГ, оптовых поставщиков, торговцев и промышленных потребителей СНГ. Проект явля-

ется частью стратегии департамента энергетики правительства Южно-Африканской Республики, предусматривающей обеспечение нефтяным газом всех секторов экономики.

В работе над проектом компания 3DDraughting использовала для решения инженерных задач, связанных с необходимостью поэтапной реализации проекта, программы AutoPIPE, MicroStation, Bentley Navigator, Bentley OpenPlant, ProjectWise, ProSteel, RAM и STAAD.Pro. Использование средств для трехмерного проектирования позволило повысить эффективность инженерного анализа, снизить количество ошибок и коллизий и обеспечить тем самым более точное управление контрактами изготовителя (с меньшим числом отклонений, инструктажа на объекте и доработок).



Инновационные разработки в выполнении проектов

J.L. Patterson & Associates, Inc.

Проект двухпутной железнодорожной линии в горах Техачапи (Техачапи, Калифорния, США)

Целью этого проекта стоимостью 80 млн долларов США было быстрое и эффективное расширение транспортных возможностей для грузового потока, следующего из калифорнийской долины Сан-Хоакин на восток Соединенных Штатов, а также сокращение операционных издержек.

Проект был разработан при помощи MicroStation и Bentley Rail Track. Эти инструменты помогли оперативно и точно определить потенциально неблагоприятные для строительства участки (болотистые почвы, риск обвалов и т.д.). Благодаря ProjectWise информация о проекте в удобной форме распределялась между офисами и MicroStation GeoGraphics для оптимизации процесса проверки. В итоге компания J.L. Patterson & Associates значительно сократила время работы специалистов на местах и риски получения травм, а также ощутимо сэкономила время, затраченное на проектирование и строительство.





Инновационные разработки в железнодорожных и транзитных перевозках

Hatch Mott MacDonald

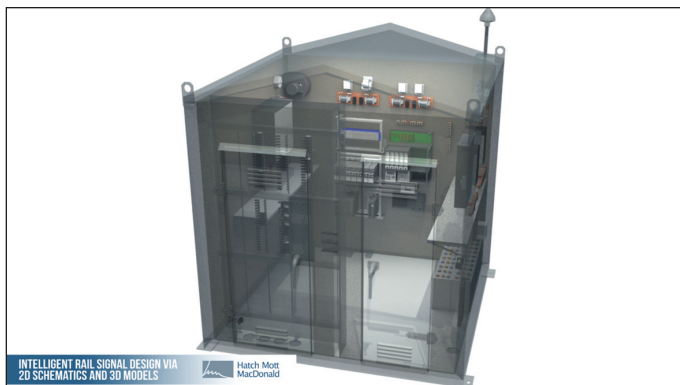
Проектирование интеллектуальной железнодорожной сигнализации с помощью двумерных схем и трехмерных моделей (Мисси-сауга, Онтарио, Канада)

Компания НММ вложила около 150 тыс. канадских долларов в развитие интеллектуальной системы железнодорожной сигнализации, чтобы сократить время на проектирование, повысить точность и выработать оптимальные стандарты. Вот пять функциональных категорий для развития:

- информационное наполнение процесса на основе локализованной базы данных о железнодорожной сигнализации promis • e;
- проектирование с использованием API для создания модели с точностью до 75%;
- техническое проектирование с применением инструментов для проверки из promis • e;

- автоматизация детализированного документооборота в процессе работы;
- интеграция SQL Server и ProjectWise для удобного обмена чертежами и доступа к базе promis • e.

Система снижает проектные издержки на 20-35%.



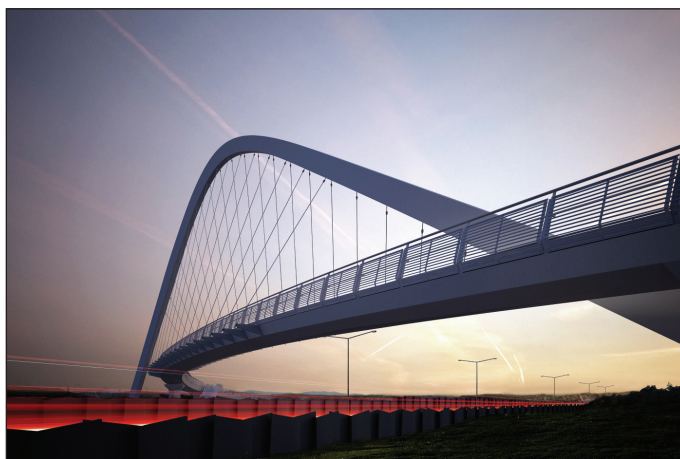
Инновационные разработки в строительстве дорог

Well-Connected Alliance

Проект переезда The Waterview Connection (Окленд, Новая Зеландия)

Транспортное агентство Новой Зеландии обратилось к Well-Connected Alliance для разработки участка длиной 4,8 километра для 48-километрового дорожного кольца вокруг Окленда. The Waterview Connection стоимостью 1,4 млрд новозеландских долларов включает в себя тоннель длиной 2,4 километра на глубине 45 м для обхода вулканических слоев. Этот проект позволит сократить время поездки, устранил риск заторов и повысит надежность всей сети.

Размеры тоннеля и плотность пород — огромная проблема для всех участников проекта, но с помощью Bentley MXROAD и MicroStation на проектирование и структурное моделирование было потрачено гораздо меньше времени, чем обычно. А использование ProjectWise помогло сэкономить около 500 новозеландских долларов в человеко-часах и до минимума сократить временные затраты на контроль над документацией.

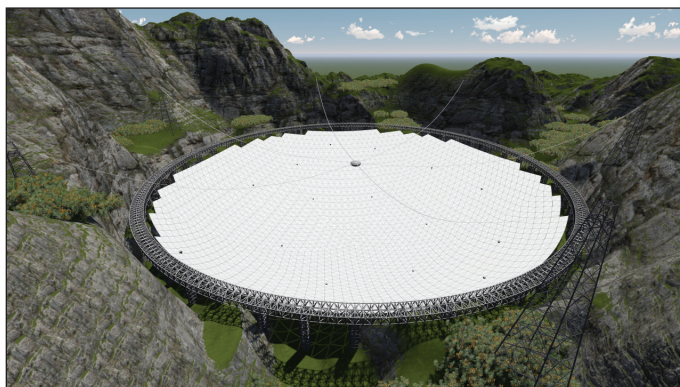


Инновационные разработки в проектировании строительных конструкций

Пекинский строительно-конструкторский исследовательский институт Co., Ltd.; Пекинский институт архитектурного проектирования; Национальные астрономические обсерватории Академии наук Китая

Сферический радиотелескоп с диафрагмой в 500 метров (FAST) (Карст, Гуйчжоу, Китай)

Этот телескоп станет крупнейшим радиотелескопом в мире: его апертура сопоставима с размером 30-ти футбольных полей. Только кабельная система состоит из 6670 главных и 2225 вспомогательных кабелей общим весом 216 тонн. С помощью таких решений, как AECOsim Building Designer, MicroStation, Bentley Navigator, ProjectWise и ProSteel, расходы удалось сократить на 4 млн юаней.

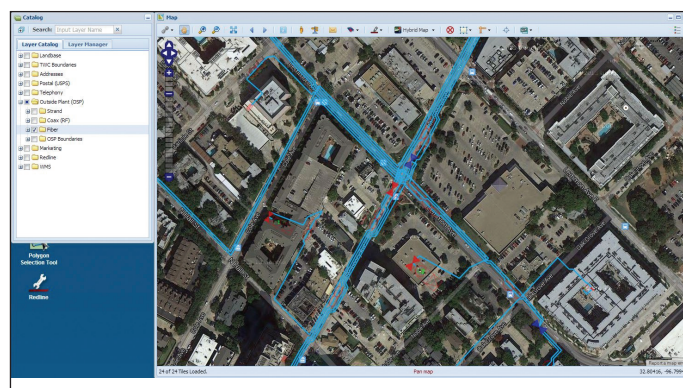


Инновационные разработки в коммунальных и коммуникационных сетях

Time Warner Cable

Корпоративная геоинформационная система для увеличения прибыли и сокращения расходов с использованием коммуникационных решений Bentley (Центенниал, Колорадо, США)

Time Warner Cable применила решение Bentley в ходе технического проектирования для централизации всей информации о проекте. Эта ГИС стала местом сбора данных от различных операционных систем и обеспечила мгновенный доступ к информации, ее структуризацию и резервное копирование. Компания рассчитывала на 40% ROI в первый год, однако благодаря внедренным инновациям общая экономия за три года составит 121%, а через пять лет окупаемость инвестиций удвоится.

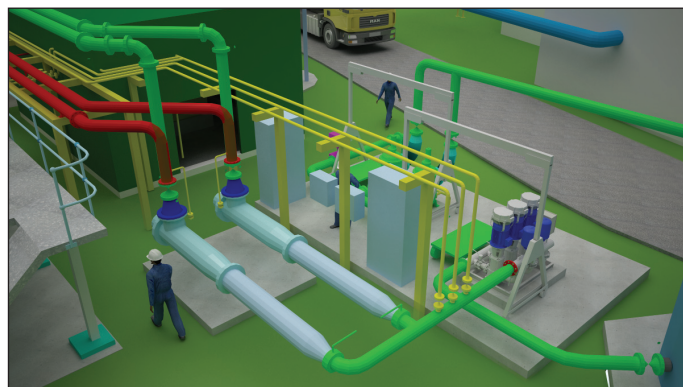


Инновационные разработки для водоочистных сооружений и установок по очистке сточных вод

MWH

Термогидролизная установка завода по очистке сточных вод Сифилд (Эдинбург, Шотландия, Великобритания)

MWH использовала AECOSim Building Designer, AutoPLANT, MicroStation, Bentley Navigator, Bentley OpenPlant и ProjectWise для создания трехмерной модели установки для максимально эффективной очистки сточных вод. Это решение позволило наладить продуктивное взаимодействие между производителем трубопровода, поставщиком технологии контроля над запахом и подрядчиком, ответственным за маршрутизацию кабелей. На замену бумажным чертежам пришла электронная документация, куда все изменения вносились в кратчайшие сроки. В итоге проект стоимостью 14 млн фунтов не только позволил повысить качество очистки сточных вод и использовать обработанный ил в сельском хозяйстве, но и создать первую в Шотландии термогидролизную установку, которая сама снабжает себя энергией.



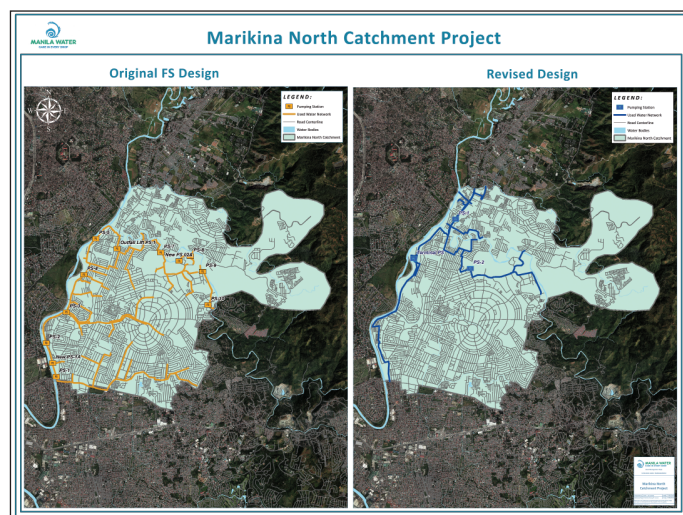
Инновационные разработки в моделировании сети и анализе водоснабжения и установок по очистке сточных и ливневых вод

Manila Water Company, Inc.

Северный проект Марикина (Марикина Сити, Филиппины)

Основной задачей проекта была очистка сточных вод, впадающих в три главных речных канала Марикины, — более 100 млн литров воды в день в 23-километровой канализационной системе.

Благодаря SewerGEMS компания Manila Water Company снизила количество насосных станций с изначально планируемых двенадцати до трех, что позволило значительно уменьшить финансовые, технические, социальные и экологические риски, связанные со строительством инфраструктуры. SewerGEMS обеспечил легкое переключение между сценариями работы, несмотря на техническую сложность проекта и огромное количество факторов, влияющих на планирование и проектирование.



По материалам компании Bentley Systems