



ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ BENTLEY PROJECTWISE ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИС, ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ, АВТОМОБИЛЬНЫХ И ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Мы продолжаем серию публикаций об использовании ProjectWise в различных странах и в разных сферах деятельности. В этом номере предлагаем вашему вниманию истории успеха компаний, проектирующих и эксплуатирующих автомобильные и железные дороги, инженерные сети, создающих и поддерживающих геоинформационные системы.

ProjectWise обеспечивает совместную работу инженерных групп над проектами различного масштаба и сложности. Программный комплекс позволяет географически распределенным проектным группам уверенно организовать совместное использование, быстрый поиск проектных данных и управление ими, применяя единый интегрированный источник информации.

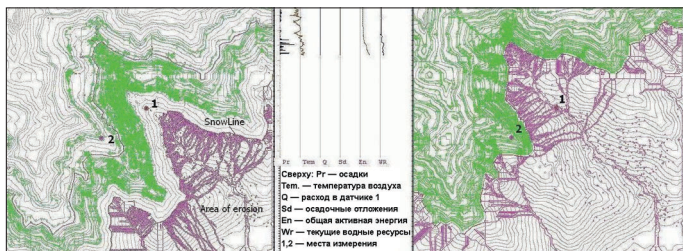
Все приведенные ниже уникальные проекты пользователей по развитию мировой инфраструктуры участвовали в ежегодной программе Be Inspired Awards, проводимой Bentley Systems.

Инженерные сети, ГИС

Организации, занимающиеся планированием, проектированием, строительством и эксплуатацией инженерных сетей, стремятся повысить производительность, автоматизировать инженерные расчеты и создавать интеллектуальные и точные

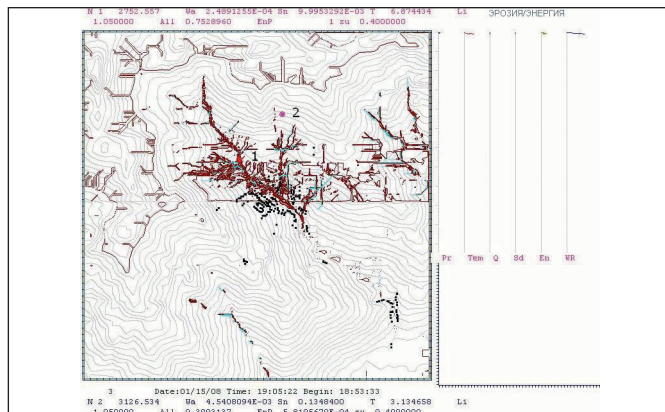
Валерий Кленов
Технология Moving
Digital Earth
Москва, Россия

Данный проект предусматривает создание системы предупреждений об опасности для бассейна реки в окрестностях города Москвы. Программное решение Moving Digital Earth обеспечит высотную геодезическую сеть высокого разрешения с квадратными ячейками. При этом будут использоваться метеорологические данные и данные о температуре воздуха и расходе воды, предоставляемые через небольшие интервалы времени. Кроме того, потребуется информация о сопротивлении грунта, тектонических деформациях и геологических источниках.



модели. Проекты из этой категории демонстрируют передовой опыт в области планирования, проектирования инженерных сетей и управления ими.

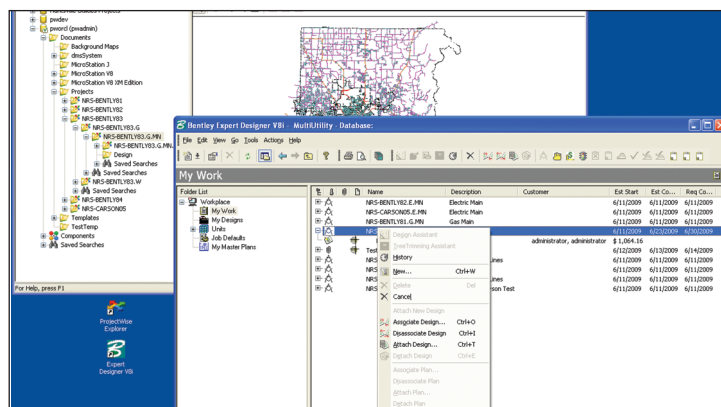
Применение ProjectWise позволит организовать совместную работу членов проектной группы и обеспечить взаимодействие с двумерными метеорологическими данными (осадки и температура воздуха), полученными со спутников.



Huntsville Utilities Интегрированное внедрение ProjectWise, Expert Designer и SAP Хантсвилл, Алабама, США

Ранее в компании Huntsville Utilities ведение учета в подразделениях электроснабжения, газоснабжения и водоснабжения осуществлялось в разных системах. Внедрение решения Bentley для предприятий коммунального хозяйства с геопространственной базой данных Oracle в муниципальном коммунальном предприятии Алабамы позволило стандартизировать бизнес-процессы и программное обеспечение в масштабах всей организации. В результате предприятие получило возможность повысить эффективность выполнения заказов, ведения учета и управления активами.

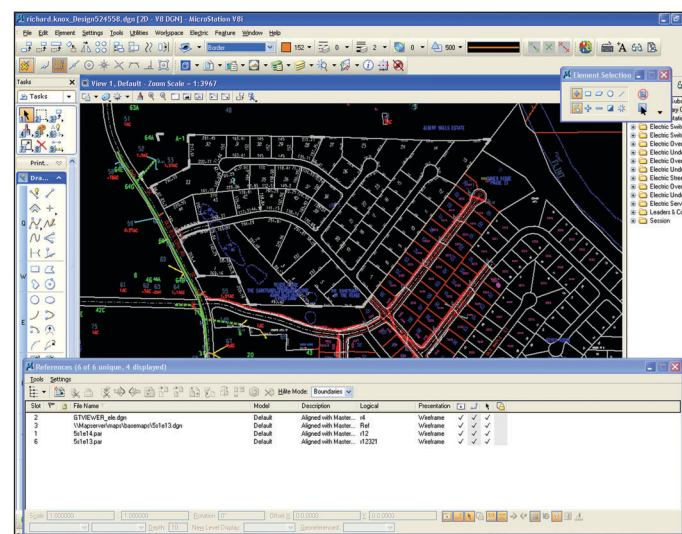
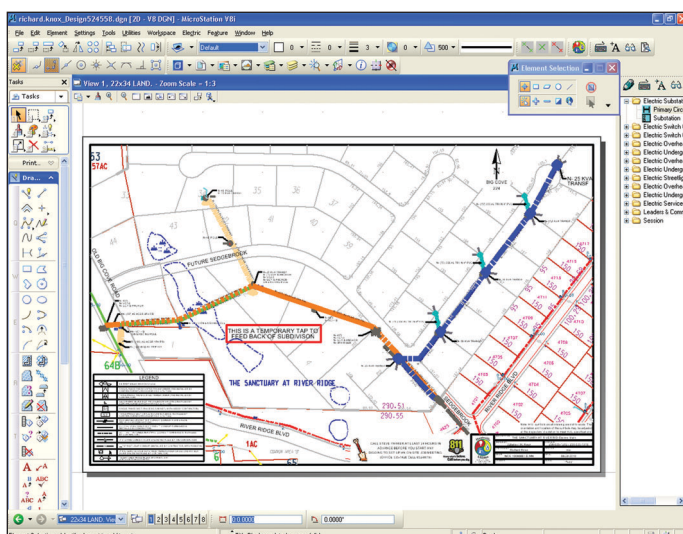
Для настройки программного обеспечения и преобразования данных была сформирована комплексная проектная группа, в которую вошли и сотрудники отдела профессиональных услуг компании Bentley. Проект предусматривал осуществление интеграции базы данных Oracle Spatial с решением Bentley для коммунальных предприятий, а также Bentley Expert Designer с ProjectWise и обеспечение взаимодействия этих продуктов с SAP. Для контроля над текущими работами в своей области компания использовала решение ProjectWise Geospatial Management, интегрированное с базой данных Oracle Spatial.



Huntsville Utilities Преобразование и интеграция картографической информации Хантсвилл, Алабама, США

Муниципальное некоммерческое коммунальное предприятие Huntsville Utilities обслуживает 161 тыс. клиентов в городе Хантсвилл (штат Алабама). Этот проект стал продолжением предыдущего проекта по стандартизации бизнес-процессов и программного обеспечения в масштабах предприятия на основе решений ProjectWise и Expert Designer. Теперь предстояло преобразовать карты объектов и земельных участков в форматы Bentley Electric, Bentley Gas, Bentley Water и Bentley Map.

Информация об объектах из трех различных источников помещается в единую картографическую систему. Это позволяет существенно сократить стоимость обновления и обслуживания программного обеспечения, помогает компании добиться устойчивого роста доходов, предоставлять заказчикам недорогие коммунальные услуги, ускорить обмен информацией между проектными группами, а также использовать уже имеющиеся навыки работы в MicroStation.



Железные дороги

Проекты этой категории объединяют следующие общие цели: сокращение эксплуатационных расходов, улучшение знаний об активах и повышение их надежности, управление недвижимостью железнодорожных компаний, модернизация и изменение конфигурации имеющейся инфраструктуры, проектирование и сооружение новых объектов инфраструктуры, а

также планирование интеграции городской инфраструктуры. Данные проекты демонстрируют инновационные подходы ко всем этапам жизненного цикла железнодорожных и транзитных перевозок: от сбора данных и проектирования до технического обслуживания и планирования капитального строительства.

Gautrain

Скоростная железная дорога Gautrain

Йоханнесбург, ЮАР

Развитию южноафриканской провинции Гаутенг препятствует перегруженность автомобильных дорог и отсутствие общественного транспорта. Поэтому в целях стимулирования экономического роста правительство приняло решение о создании новой транспортной системы. Компания Gautrain предложила построить скоростную железнодорожную линию, соединяющую город Тсване с Йоханнесбургом и Сандтоном и с международным аэропортом имени О.Р. Тамбо.

Поезда будут курсировать по 80-километровой ветке с 11 станциями со скоростью до 160 км/ч. В качестве системы управления документами, предназначенной для использования всеми членами консорциума, была выбрана ProjectWise. Участники проектной группы и рецензенты проекта прошли соответствующее обучение и в дальнейшем применяли ProjectWise в своей работе.



HDR, Inc.

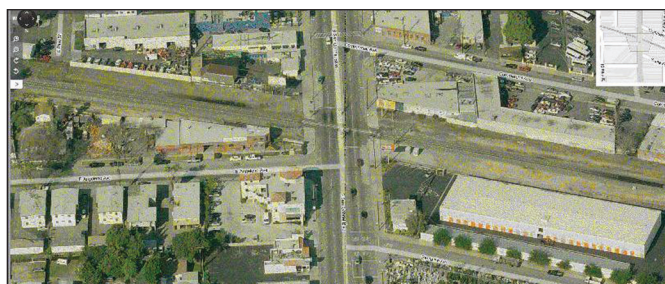
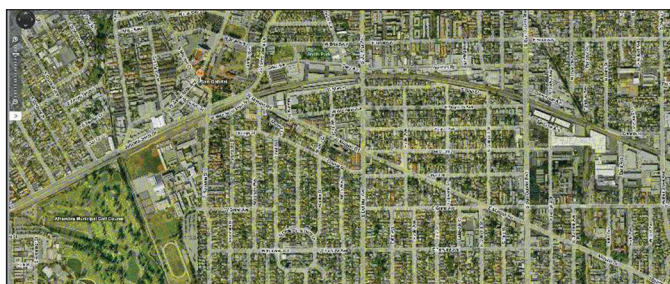
ACE San Gabriel Trench

Сан-Габриэль, Калифорния, США

В рамках проекта ACE San Gabriel Trench стоимостью 500 млн долларов компания HDR осуществила поставки U-образных бетонных конструкций для двухколейной дороги в городе Сан-Габриэль (штат Калифорния), призванной обеспечить бесперебойную и безопасную работу железнодорожного транспорта. Основные трудности были связаны с плотностью существующей городской инфраструктуры, ограниченностью земельного коридора, геометрическими ограничениями железнодорожной линии, многопрофильным характером проекта, сложной последовательностью выполне-

ния строительных работ и необходимостью обеспечения бесперебойной работы железной дороги.

Для организации совместной работы группы опытных проектировщиков, находящихся в различных местах, оптимизации обмена информацией и обеспечения коммуникации между проектными группами компания HDR использовала решения InRoads, InRail (в настоящее время — Bentley Rail Track), MicroStation и ProjectWise. Это позволило наладить эффективный обмен информацией с возможностью работы с исходными файлами в форматах других разработчиков (такими как DWG).



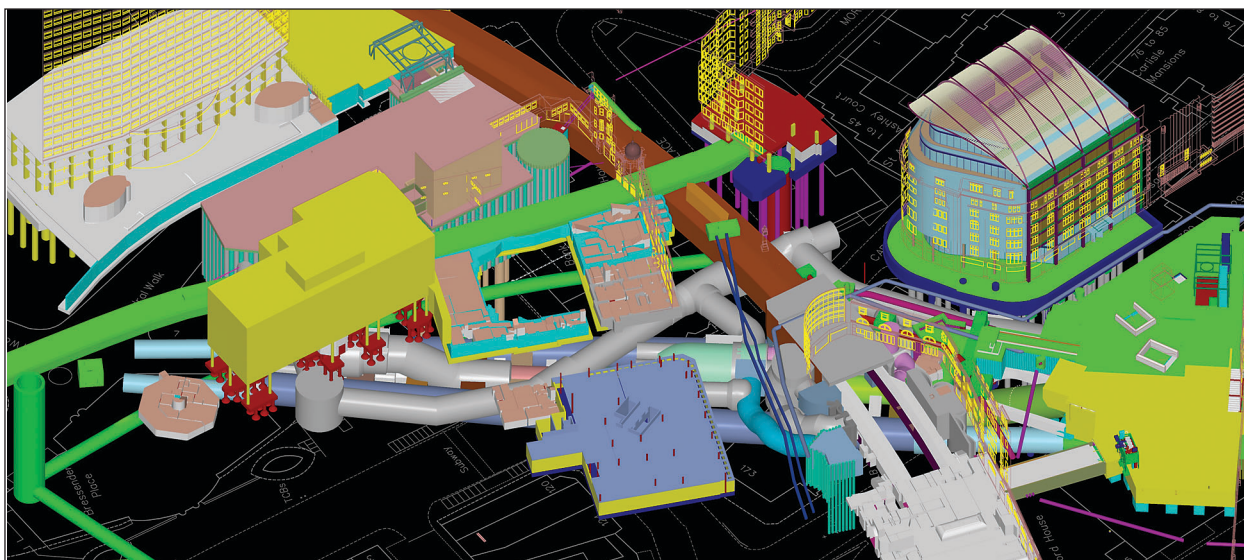
Mott MacDonald Limited

Проект реконструкции станции "Виктория"

Лондон, Великобритания

Проект реконструкции станции "Виктория", одной из самых оживленных станций лондонского метрополитена, предусматривает ее модернизацию и расширение. Стоимость проекта составляет 925 млн долларов. Необходимость реконструкции станции, которой ежегодно пользуются более 80 млн пассажиров, вызвана ее недостаточной пропускной способностью, приводящей к значительным заторам и задержкам. Серьезные затруднения при строительстве связаны с расположением станции в центре Лондона среди исторических зданий, других важных сооружений и многочисленных инженерных сетей.

Применение технологии BIM обеспечило должный уровень координации многопрофильной проектной группы, что позволило избежать дорогостоящих ошибок при строительстве. Система ProjectWise обеспечила совместную работу всех членов проектной группы с единой базой данных. Подрядчик обязуется поддерживать систему BIM и на этапе строительства, чтобы в итоге заказчик получил актив, который можно использовать для моделирования техобслуживания и эксплуатации станции в течение всего ее жизненного цикла.



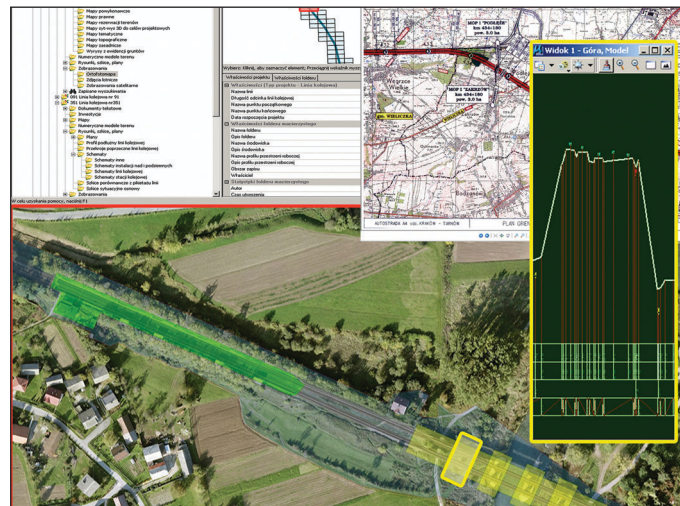
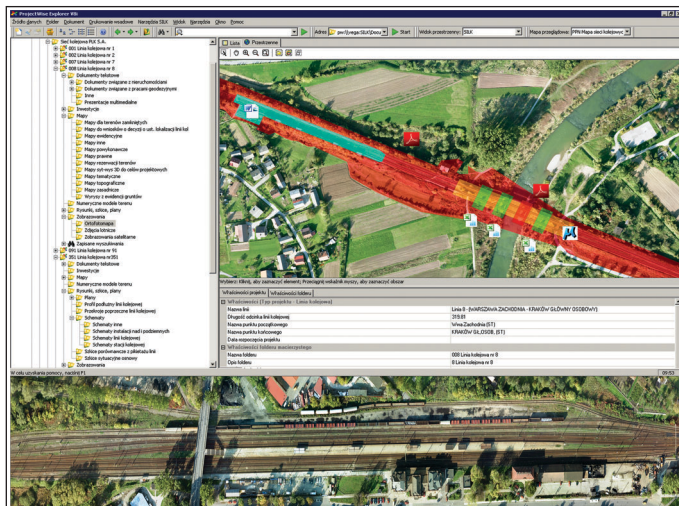
PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Информационная система для железной дороги (SILK)

Варшава, Польша

Информационная система для железных дорог SILK стоимостью 625 тыс. долларов призвана усовершенствовать процесс принятия решений, касающихся модернизации и развития государственных железных дорог в Польше. Эта геопространственная информационная система, разработанная компанией PKP Polskie Linie Kolejowe, предоставляет доступ к каталогизированной информации об инвестициях, недвижимости и материально-технических ресурсах.

Система SILK построена на основе Bentley PowerMap, MicroStation, Bentley Geospatial Server и ProjectWise. Решение ProjectWise обеспечивает быстрый и эффективный обмен файлами и данными, централизованное хранение информации, что позволяет значительно улучшить систему коммуникации, а также существенно сэкономить время и средства при управлении инвестициями в железнодорожный транспорт.



Автодороги

В современных условиях перед инженерами, подрядчиками, государственными организациями и эксплуатирующими компаниями, связанными с инфраструктурой, стоит задача повышения производительности труда, расширения возможностей совместной работы и создания более эффективных

AECOM

Туннель Clem Jones (CLEM7)

Брисбен, Австралия

Проект сооружения туннеля Clem Jones (CLEM7) стоимостью 3 млрд австралийских долларов стал одним из крупнейших проектов дорожной инфраструктуры в истории Австралии. Подрядчик, совместное предприятие Leighton Contractors и Baulderstone Hornibrook Bilfinger Berger, назначил генеральным проектировщиком компании AECOM и Parsons Brinckerhoff. Перед AECOM стояла непростая задача соблюсти жесткие требования, связанные со сжатыми сроками строительства, осуществляемого одновременно с процессом проектирования.



инфраструктурных объектов. Выполненные в этой категории проекты демонстрируют превосходные результаты в области планирования, проектирования и анализа автомобильных дорог для поддержания транспортной инфраструктуры.

Инновационная проектная работа и эффективное управление чертежной документацией в компании AECOM стали значительным фактором, повлиявшим на досрочное открытие движения по туннелю CLEM7. Имеющаяся система проектирования была заменена на решения ProjectWise и ARENium, что позволило обеспечить быстроту и точность поиска данных и исключить случайное использование устаревших версий документов. В результате был осуществлен плавный переход от проектирования к строительству.



Arup/Safelink Alliance

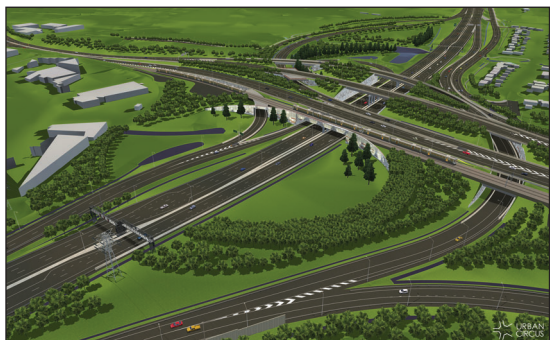
Реконструкция автомагистрали Ipswich Motorway

Брисбен, Австралия

Автомагистраль Safelink Ipswich Motorway, функционирующая в рамках западного коридора в австралийский город Брисбен, работает с пиковой загрузкой, что приводит к существенным задержкам транспорта и многочисленным ДТП. Проект предусматривал реконструкцию участка магистрали Centenary Motorway протяженностью 2,5 км, увеличение количества полос движения на участке магистрали Ipswich Motorway длиной 5,5 км с четырех до шести, выполнение земляных работ и строительство мостовых сооружений для новой железной дороги, сооружение новой многоуровневой развязки на пересечении автомобильной и железной до-

рог, работы по строительству 30 мостов, туннелей и дренажных сооружений.

Во время строительства требовалось обеспечить функционирование магистрали в полном объеме, поэтому перед проектной группой стояла задача сосредоточиться на временных работах и поэтапном выполнении работ, а также на подготовке итогового проекта. Членов проектной группы из-за нехватки квалифицированных специалистов необходимо было собирать по всему миру. В качестве интуитивно понятных средств разработки были выбраны решения MXROAD и ProjectWise, обладающие гибкими возможностями работы с различными данными.

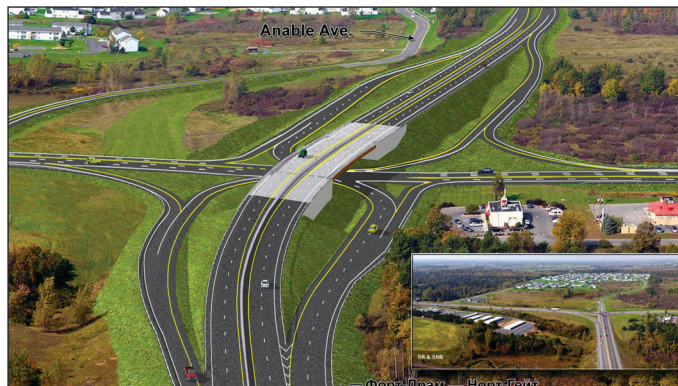


Lochner, Inc.**Соединительная дорога к Форт-Драм
(между I-81 и US 11)***Памелиа и Ле-Рей, Нью-Йорк, США*

Департамент транспорта штата Нью-Йорк (NYSDOT) планирует сооружение новой четырехполосной соединительной дороги между шоссе I-81 и магистралью US 11 в северной части штата для улучшения доступа к военной базе Форт-Драм. Это поможет избавиться от пробок в городах Памелиа и Ле-Рей в округе Джефферсон и обеспечит Форт-Драм запасной военной дорогой.



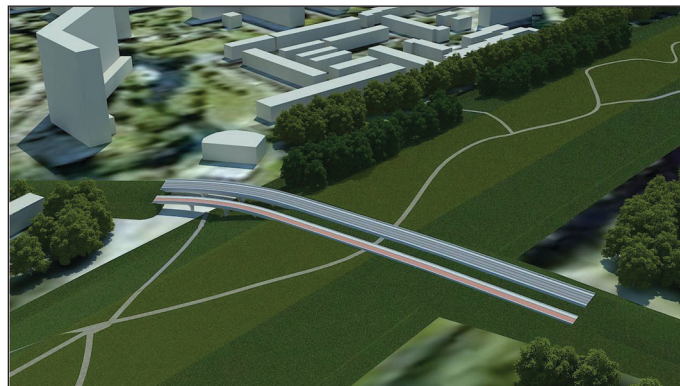
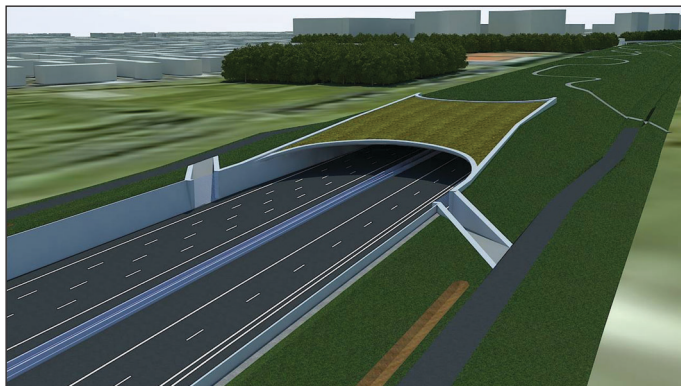
Благодаря решениям MicroStation, InRoads и ProjectWise компания Lochner смогла организовать удаленную работу с департаментом. Визуализация модели помогла представить, как проект будет выглядеть после завершения строительства, а файлы проектов MicroStation обеспечили представление существующей и предлагаемой цифровых моделей рельефа дорог с географической привязкой. Для фотореалистической визуализации использовались аэрофотоснимки, совмещенные с файлами проектов.

**ARCADIS****Управление требованиями
с помощью ProjectWise
Dependency Manager***Амерсфорт, Нидерланды*

Шоссе A4 призвано соединить между собой три важнейших города Голландии, однако некоторые его участки до недавнего времени еще не были построены. Это приводило к значительным неудобствам. Так, например, отсутствие дороги на 7-километровом участке между городами Делфт и Схидам вызывало серьезные пробки на соседнем шоссе A13, соединяющем Гаагу и Роттердам. По заказу голландского правительства компания ARCADIS разработала

концептуальные проекты соединительного участка Делфт — Схидам.

Для обеспечения совместной работы и параллельного выполнения анализа воздействия на окружающую среду проектная группа применила ProjectWise. Это позволило существенно сократить время на поиск и проверку проектной информации и на получение доступа к ней. Новое шоссе стало самым экологически безопасным в Нидерландах.



HDR Engineering, Inc. Развязка на шоссе Southwest Parkway Кастро Вэлли, Калифорния, США

Строительством и эксплуатацией планируемого шестиполосного платного шоссе Southwest Parkway протяженностью 8,2 мили, призванного улучшить дорожную ситуацию за счет устранения дорожных пробок в окрестностях Форт-Уэрта, будет заниматься Управление платных автодорог Северного Техаса (NTTA). Это шоссе, отходящее от магистрали IH-30 в центральном деловом районе Форт-Уэрта и идущее до юго-западной части города, в конечном итоге будет соединено в округе Джонсон с дорогой Chisholm Trail длиной 13 миль.

В рамках данного проекта компания HDR разработала новую пятиуровневую развязку на пересечении магистралей SH-183 и IH-20. Участок, за который отвечает HDR, включает новую дорогу длиной две мили, участок шестиполосной магистрали Southwest Parkway со вспомогательными дорогами, реконструируемый участок дороги SH-183 длиной более одной мили со вспомогательными дорогами и соединительные дороги, ведущие к магистрали IH-20. Проект предусматривает строительство девяти соединительных дорог, 15 съездов и реконструкцию одного поперечного туннеля.

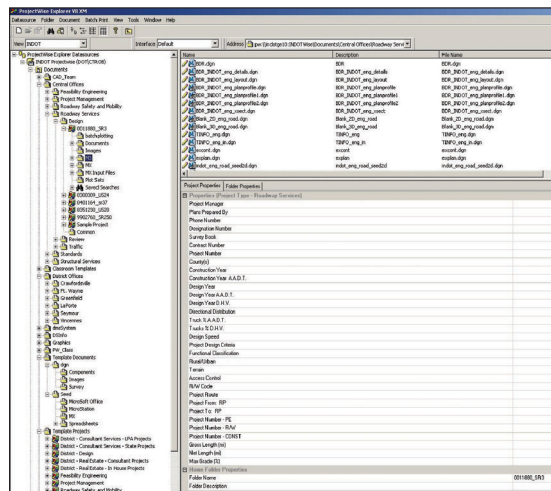


Департамент транспорта штата Индиана Внедрение ProjectWise в департаменте транспорта штата Индиана Индианаполис, Индиана, США

В рамках проекта развертывания ProjectWise в департаменте транспорта штата Индиана (INDOT) была создана единая рабочая область. Замена традиционных сетевых серверов позволила объединить всех пользователей департамента в рамках единой среды для обеспечения удобства совместной работы с данными независимо от местоположения пользователя и выполняемой им работы.

Строгое соблюдение государственных стандартов и передача функций контроля инженерам-проектировщикам позволили избавиться от необходимости обращаться в ИТ-отдел для управления правами по проекту и обеспечили повышение производительности. Первоначально пользователями ProjectWise стали четыре из шести местных отделений, в остальных отделениях это решение было развернуто позже.

Внедрение ProjectWise в департаменте транспорта штата Индиана



**Управление шоссейных
дорог штата Мэриленд
Соединительная дорога Southern
Connector Boulevard с магистралью MD 2/4**
Ласби, Мэриленд, США

Этот проект стоимостью 7,5 млн долларов, реализуемый в районе населенного пункта Ласби (штат Мэриленд), предусматривает безопасное пересечение новой дороги с существующей магистралью штата MD 765. В качестве оптимального варианта была выбрана двухполосная кольцевая развязка. Новая соединительная дорога между шоссе MD 765 и MD 2/4 протяженностью 300 метров, отходящая от этой развязки, позволила повысить пропускную способность и избавиться от пробок. Хотя изначально планировалось ввести оба объекта в строй одновременно, проектирование окружающей дороги уже шло

полным ходом, когда реализация проекта штата только началась. В департаменте штата использовали решения MicroStation и InRoads для ускорения процесса проектирования и решение ProjectWise для координации деятельности органов штата и округа с многочисленными подрядчиками, что позволило проектировщикам обмениваться файлами на протяжении всего периода работы над проектом. Проектная группа смогла закончить проектирование в срок благодаря существующей экономии трудозатрат.



Parsons Corporation
Инфраструктура острова
Саадият
Абу-Даби, ОАЭ

Планы развития острова Саадият в Объединенных Арабских Эмиратах включают строительство жилых, торговых, коммерческих, гостиничных, развлекательных, культурных, оздоровительных и общественных сооружений, а также благоустройство территории. Эта задача была возложена на компанию Parsons, предоставляющую услуги по проектированию дорог, мостов и инфраструктурных объектов и надзору за их строительством. На сегодняшний день осуществлен первый этап работы — выполнен и введен в эксплуатацию объект "Скоростная магистраль". Кроме того, завершено проектирование объекта "Культурный центр".

Для выполнения проектных работ в компании Parsons использовались решения MicroStation, MXROAD и GEOPAK, а для координации работ с многочисленными консультантами и подрядчиками применялась система ProjectWise, что позволило компании Parsons эффективно контролировать выполнение проекта и существенно упростить совместную работу многопрофильных проектных и строительных групп. С помощью этих программных продуктов осуществлялось проектирование ливневой канализации, телефонных сетей, систем водоотведения, электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и ирригации.



По материалам компании Bentley Systems