



## РАЗВИВАЯ ИНФРАСТРУКТУРУ

5 октября в московском конгресс-центре "Технополис" прошла пятая ежегодная конференция Bentley CONNECTION, собравшая руководителей и экспертов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов промышленно-

сти, инфраструктуры и ЖКХ. Участники обсудили успехи и проблемы отрасли, протестировали новые технологии. В рамках конференции были представлены выдающиеся инфраструктурные проекты, созданные в России и странах СНГ.

Конференцию Bentley CONNECTION открыл вице-президент Bentley Systems в России и СНГ Николай Дубовицкий. В своем докладе "Развивая инфраструктуру..." он напомнил о миссии компании Bentley Systems, в основе которой создание инновационного программного обеспечения для профессионалов, работающих в области проектирования, строительства и эксплуатации инфраструктурных объектов. Решения Bentley призваны обеспечить поддержку развития мировой экономики, сохранения окружающей среды и повышения качества жизни.

Руководитель российского представительства поблагодарил инженеров за бесценный ежедневный труд, который в буквальном смысле меняет жизнь к лучшему, рассказал, как инновационные решения Bentley помогают проектным институтам, инженеринговым компаниям, строительным фирмам и владельцам промышленных предприятий повышать прибыльность бизнеса и оставаться конкурентоспособными на мировых рынках даже в сложных экономических условиях.

Николай Дубовицкий высоко оценил российские проекты, участвовавшие



в ежегодном международном конкурсе инновационных проектов Be Inspired в 2015 году. Из шестнадцати российских участников в финал конкурса прошли три компании, две из них стали победителями конкурса. Проект ПАО "Гипротюменьнефтегаз" по установке предварительного сброса воды на севере Ванкорского нефтегазового месторождения был признан лучшим в категории "Инновации в процессе производства". Уникальная система автоматического контроля качества воды Тунгусского водозабора подземных вод, разработанная в Хабаровске ЗАО "АКВА+", победила в номинации "Инновации в водоочистных сооружениях". Проект по созданию отдельного промышленного производства метилхлорсиланов, предложенный казанским ПИ "Союзхимпромпроект", был не менее интересным, но конкурировал с нашим же российским проектом и, к сожалению, победителем не стал.

Кроме того, Николай представил российские проекты, номинированные на конкурс Be Inspired в 2016 году. Из одиннадцати заявок международное жюри выбрало трех финалистов (см. проекты в конце статьи):

- ГУП "МосгортрансНИИпроект" с проектом "Комплексная схема организации дорожного движения г. Москвы" в категории "Инновации в государственном секторе";
- ОАО "Магнитогорский Гипромет" с проектом "Листопрокатный цех. Агрегат непрерывного горячего цинкования" в категории "Инновации в горной промышленности и металлургии";

- ООО "Волгограднефтепроект" с проектом "Управление инженерными данными при обустройстве месторождения им. В. Филановского" в категории "Инновации в проектировании техники освоения континентального шельфа".

Такой интерес к конкурсу небезоснователен. Николай привел прогноз компании PwC (PricewaterhouseCoopers), касающийся роста инвестиций в инфраструктуру. PwC проанализировала три сектора экономики. В сфере транспорта и энергетики рост инвестиций удвоится: с \$1,9 триллиона в 2015 году до \$3,7 триллиона к 2025-му. В промышленности за тот же период инвестиции вырастут чуть меньше: с \$1,2 до \$3,9 триллиона. Инвестиции в коммерческую и общественную недвижимость также увеличатся вдвое: с \$0,7 до \$1,4 триллиона.

Возможности осуществления проектов, предлагаемые компанией Bentley, могут и должны помочь клиентам ответить на вызовы экономики. Согласованный набор процессов, реализующийся с использованием средств автоматизации, предоставляет дополнительные возможности создания, управления и совместного использования атрибутов объекта на протяжении всего его жизненного цикла. Для этого у компании есть "три кита":

- MicroStation — средство трехмерного моделирования;
- ProjectWise — платформа для совместной работы;
- AssetWise — система управления информацией о жизненном цикле объекта.

В комплекс CONNECT Edition входит 75 программных продуктов, которые распределены по 16 группам, решающим конкретные задачи. Программа подписки Bentley оптимизирует затраты клиента, избавляя от переплат за избыточный для него функционал. Существует возможность установки большего числа программных продуктов, но платить нужно лишь за те, которые использовались в конкретных проектах.

Возможности реализации жизненного цикла объекта Николай продемонстрировал на примере дороги и системы гидроочистки, состоящих из тысяч элементов. На экране возникла не просто 3D-модель, а единый источник актуальных инженерных данных об объекте. Программное обеспечение Bentley исключает потери информации на этапах проектирования, строительства и эксплуатации. Нет несоответствий между тем что спроектировано и что построено. На этапе эксплуатации по факту состояния объекта формируется заявка на ремонт и отправляется в инженерную и финансовую службы.

Брайан Моура, технический директор Bentley Systems, рассказал о реализации жизненного цикла комплексного объекта промышленно-гражданского назначения на примере аэропорта. Он продемонстрировал, как продукты Bentley позволяют решать задачи проектирования, строительства и эксплуатации объекта на всех стадиях — начиная с этапов изысканий, сбора и обработки данных, построения ЦММ, проектирования автомобильных и железных дорог, работы с коммунальными сетями и заканчивая передачей информации на этап строительства, обменом инженерными данными со смежными отделами и субподрядчиками, переброской комплекта документов на этап строительства и сбором 3D-модели с атрибутивной информацией для последующей эксплуатации объекта.

В рамках конференции прошли отраслевые секции, посвященные проектированию промышленных и гражданских объектов, инновациям для управления городской инфраструктурой, а также технологиям проектирования и эксплуатации транспортной инфраструктуры.

Работу секции "Проектирование, строительство и эксплуатация промышленных объектов" открыл инженер отдела продаж Bentley Systems в области электротехники и АСУТП Евгений Уланов, рассказавший об организации работы над комплексным проектом, а также





о составе и структуре проекта в системе управления инженерными данными ProjectWise. Темой презентации Андрея Шелехова, инженера отдела продаж в департаменте промышленного и гражданского строительства Bentley Systems, были архитектурно-строительное проектирование стальных и железобетонных конструкций, расчеты и выпуск рабочей документации. Руководитель технического департамента ИРИСОФТ ИН-ВЕСТ Кирилл Соловьев посвятил свое выступление использованию ProjectWise и web-служб для управления разработкой проектной документации и взаимодействия с субподрядчиками и заказчиком. Об обработке данных инженерных изысканий, проектировании генплана и внешних сетей, а также о сборке комплексной 3D-модели объекта рассказывал Олег Витушкин, инженер отдела продаж Bentley Systems в транспортной инфраструктуре. На вопросы о применении данных интеллектуальных схем для детальной проработки трехмерной модели, включая расстановку оборудования и трассировку трубопроводов, отвечала Ирина Юношева, инженер департамента промышленного проектирования Bentley Systems.

Сергей Крашаков, начальник монтажной группы ФГБОУ ВО "КНИТУ" ПИ "Союзхимпромпроект", поделился реальным опытом использования ПО Bentley в проекте "Промышленное производство метилхлорсиланов", а менеджер по работе с корпоративными клиентами Bentley Systems Михаил Майснер рассказал о применении Bentley AssetWise для строительства и ввода в эксплуатацию промышленных объектов. Завершило секцию яркое выступление руководителя проекта MAYKOR – GMCS Дмитрия Табарданова. Оно было посвящено использованию Bentley APM для обеспечения надежности эксплуатации: эксперт продемонстрировал, как перейти от планово-предупредительных ремонтов к обслуживанию по состоянию, сократив при этом время простоев и объем эксплуатационных затрат. Тема, поднятая на пленарной сессии Брайаном Моура, была поддержана и расширена в рамках второй отраслевой секции: "Проектирование, строительство и эксплуатация объектов транспортной инфраструктуры на примере жизненного цикла аэропорта". О сборе информации и обработке изы-

сканий по данным лазерного сканирования и фотограмметрии, о создании топопланов существующих инженерных сетей и анализе этих данных с учетом всей модели, а также о передаче информации на этап ТЭО и детальной проработке на следующих стадиях рассказывал Олег Витушкин, инженер отдела продаж Bentley Systems в транспортной инфраструктуре. Он же выступил с подробной презентацией, посвященной проектированию железных и автомобильных дорог, анализу сетей и мостовых конструкций. Нельзя не отметить доклад компании "Фотометр", в рамках которого ее генеральный директор Ренат Ягудин поделился опытом практического применения программного продукта Context Capture для построения трехмерных моделей местности. Не менее интересным выступлением заместителя директора ГУП "МосгортрансНИИпроект" Петра Барсукова, который с экспертных позиций говорил о комплексной схеме организации дорожного движения в Москве. Полезные лайфхаки участники конференции почерпнули из доклада начальника отдела проектирования ООО "Автодор-Инжиниринг"



Виталия Миронюка, рассказавшего о капитальном ремонте автодороги М-7 "Волга" Москва—Владимир—Нижний Новгород—Казань—Уфа с применением технологии информационного моделирования на базе ПО Bentley PowerCivil.

Своим видением реализации комплексного подхода к информационному моделированию объекта гражданского строительства поделился главный специалист "МИК-Инжиниринг" Андрей Аксенов. А опытный эксперт GIS-WareIntegra Денис Антошкин поведал о грамотном ис-

пользовании данных лазерного сканирования для мониторинга состояния взлетно-посадочных полос аэропортов. Конференцию Bentley CONNECTION сопровождала технологическая выставка, где демонстрировались решения компаний-партнеров и пользователей, предложенные на базе программного обеспечения Bentley Systems. Участники могли своими глазами увидеть, как ПО Bentley решает задачи, связанные с проектированием, строительством и эксплуатацией инфраструктуры, а также получить консультации экспертов. Желающие протестировали сценарии работы технологий Bentley и поучаствовали в тест-драйвах: попробовали самостоятельно спроектировать дороги и промышленные объекты, смоделировать здания и управлять инженерной информацией.

Завершили конференцию фуршет и феерическое лазерное шоу.



Ольга Казначеева