

2016
1 июня
Москва

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ
ОБЩЕСТВЕННАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ **ДЕЛОВАЯ
РОССИЯ** 
www.3d-conf.ru

V МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

Technology of information modelling – the basis for life-circle management of civilian, industrial and transportation capital facilities

Технология информационного моделирования – основа управления жизненным циклом объектов гражданского, промышленного и транспортного строительства

ПРИ АКТИВНОМ УЧАСТИИ
atim@tim.org.ru



theBIMhub

**Association National Employers
and Developers of Technologies
of Information Modelling**



**Ассоциация Отечественных
Потребителей и Производителей
Технологий Информационного
Моделирования**



Отраслевой центр капитального строительства Госкорпорации «Росатом»

ОЦКС является структурным подразделением Госкорпорации «Росатом», в задачи которого входят: обеспечение выполнения плана капитальных вложений и инвестиционной программы Госкорпорации «Росатом» и входящих в ее состав предприятий атомной отрасли, эффективный контроль качества и сроков строительства атомных станций, возводимых по российским проектам в России и за рубежом, разработка нормативов и передовых методик ценообразования в области капитального строительства, создание и внедрение системы отраслевых стандартов в области капитального строительства. Также ОЦКС является уполномоченной организацией Госкорпорации «Росатом» в части выполнения функций контролера и регулятора в сфере капитального строительства.



**Болдин
Александр Борисович**

Руководитель проектного офиса ОЦКС Госкорпорации «Росатом»;
Руководитель рабочей группы по BIM-технологиям Комитета РСС по инжинирингу; Член комитета по развитию Национальной ассоциации инженеров-консультантов (НАИКС).

ТЕМА ДОКЛАДА: ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА НА БАЗЕ КОМПЛЕКСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ.

2015 год можно считать началом «цифровой революции» в России. Переход на цифровые технологии информационного моделирования определен Правительством РФ как приоритетное направление развития строительной отрасли страны. Однако при решении этой задачи исполнителям приходится сталкиваться с целым рядом новых для них проблем. Пока далеко не все понимают, что задача в большей степени не техническая, а организационная, так как связана с переходом на новый уровень зрелости управления проектами в организации.

Опыт стран - мировых лидеров в области технологий информационного моделирования показывает, что сократить сроки «цифровой революции» можно за счет вовлечения в процесс всех участников инвестиционно-строительного проекта. Но не только это: одним из условий успешного развития данных технологий является партнерское взаимодействие с разработчиками специализированного программного обеспечения. В качестве примера можно привести международную ассоциацию BuildingSMART, которая объединяет архитекторов, проектировщиков, строителей, эксплуатирующие организации, собственников и ИТ-компании разных стран с целью разработки и распространения общих стандартов и инструментов.

На раннем этапе развития использование инструментов 3D-моделирования относилось к внутренним задачам проектировщиков и конструкторов, при этом вопрос об

экономической эффективности не поднимался. На следующих этапах в процесс последовательно были вовлечены строители и заказчики, в результате чего появилась возможность увязать 3D-модель с графиком строительства и визуализировать ход работ, оценить стоимость этапов и рассчитать влияние изменений в проекте на его экономику, а также решить еще множество задач. Текущий этап характеризуется необходимостью вовлечения в процесс инвестора – участника проекта, несущего ответственность за его результат в целом. Только с участием инвестора становится возможным определить реальный экономический эффект от использования технологий информационного моделирования при реализации инвестиционной программы компании.

При этом расширение круга участников процесса моделирования вызывает к жизни дополнительные требования к структуре и наполнению информационной модели. По существу теперь следует говорить о комплексной информационной модели, содержащей данные не только о геометрии объекта, но также параметры конструктивных элементов, используемых ресурсов, применяемых технологий и многое другое.

Госкорпорация «Росатом», сохраняя традиции, обретенные на предыдущих этапах технологического развития, активно работает над освоением новых технологий в сотрудничестве с технологическими лидерами в области технологий информационного моделирования.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет»

Самодурова Татьяна Васильевна

Профессор кафедры проектирования автомобильных дорог и мостов, доктор технических наук, профессор.



Работа в ВУЗе с 1975 года в должности научного сотрудника, на преподавательской работе – с 1990 года.

Среди направлений научной деятельности:

Использование методов математического моделирования для решения задач проектирования и эксплуатации транспортных сооружений.

Системы погодного и инженерного мониторинга при оперативном управлении транспортными сооружениями.

Информационные технологии в управлении транспортными сооружениями.

Общее количество научных и учебно-методических трудов – 317, среди них – 3 монографии, участие в разработке 7 отраслевых нормативных документов.

Соавтор 4 учебных пособий с грифом УМО.

Образовательная деятельность.

Участник международного проекта TEMPUS «Интеграция информационно-коммуникационных технологий в технические вузы России». Принимала участие в выполнении проекта по созданию учебного курса по автоматизированному проектированию автомобильных дорог для систем дистанционного обучения (e-learning).

Разработан полный учебный курс для системы дистанционного обучения OLAT. В нем представлена учебная дисциплина «Основы автоматизированного проектирования транспортных сооружений». Учебный курс содержит лекционные материалы, лабораторный практикум, тестовые задания. Размещение учебных материалов в системе OLAT производилось под контролем международных экспертов.

Читаемые курсы лекций:

Основы автоматизированного проектирования транспортных сооружений,
Экономико-математические методы в проектировании транспортных сооружений,
Геоинформационные системы в строительстве,
Информационно-аналитические компьютерные системы в дорожной отрасли.

ТЕМА ДОКЛАДА: ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ, ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ.

Информационное моделирование транспортных сооружений можно рассматривать как подход к проектированию, строительству, содержанию, ремонту и управлению транспортными сооружениями на протяжении всего жизненного цикла.

Такой подход предполагает сбор и обработку в процессе проектирования всей инженерной информации, и ее дальнейшее использование при строительстве, эксплуатации и управлении работой автомобильных дорог и инженерных сооружений.

Сущность информационного моделирования, ее преимущества перед традиционными технологиями должны быть раскрыты в процессе подготовки специалистов для дорожного хозяйства. Это требует определенных изменений и совершенствования учебного процесса в высшей школе.

Определенный опыт изучения информационных технологий имеется в Воронежском ГАСУ.

Изучение основ автоматизированного проектирования и экономико-математических методов проектирования транспортных сооружений вносит необходимый вклад в подготовку инженеров-дорожников, владеющих современными техническими средствами, принципами и методами системного проектирования. В процессе изучения этих дисциплин студенты получают необходимые знания и навыки автоматизированного проектирования на базе широкого использования специализированного прикладного программного обеспечения.

В соответствии с требованиями Образовательных стандартов реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных форм проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов по направлению подготовки инженеров-дорожников предусмотрено чтение лекций и выполнение лабораторных работ, которые представляют определенный технологический цикл проектирования и выполняются в заданной последовательности, так как решения, полученные на предыдущих этапах проектирования, являются исходными данными для его продолжения. Подбор лабораторных работ обусловлен как требованиями Государственных образовательных стандартов, так и возможностями лицензионного программного комплекса CREDO, который используется во ВГАСУ.

На кафедре изучаются дисциплины «Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений», «Основы автоматизированного проектирования транспортных сооружений», «Геоинформационные системы в строительстве», которые

позволяют раскрыть основные особенности информационного моделирования в жизненном цикле автомобильной дороги как инженерного сооружения.

Содержание учебного курса «Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений» преследует цель ознакомить студентов с современными методами проектирования автомобильных дорог на основе экономико-математических и математических моделей, цифровых моделей местности, основных положений теории вероятностей и математической статистики, инженерной теории надежности и долговечности. Использование компьютерных технологий создает широкие возможности вариантного проектирования с оптимизацией и оценкой качества основных проектных решений.

В рамках данной дисциплины изучаются специальные математические модели, в том числе: цифровые модели местности (рельефа, ситуации), цифровые модели проекта, математические модели, используемые при проектировании отдельных элементов дороги (план, продольный профиль, дорожная одежда, искусственные сооружения и т.д.), экономико-математические модели оценки качества проектных решений, современные методы расчета и оптимизации на этапе проектирования.

Изучение дисциплины «Основы автоматизированного проектирования транспортных сооружений» позволяет познакомиться с особенностями программных средств CREDO, интерфейсом, основными командами и функциями в процессе проектирования конкретного объекта.

На две эти дисциплины в учебном плане выделено достаточное количество часов для лабораторных работ. Закрепление полученных навыков производится при выполнении учебных курсовых проектов и выполнении выпускной квалификационной работы.

Все методические наработки за долгие годы чтения данных дисциплин представлены в учебном пособии и лабораторном практикуме.

Как показывает опыт преподавания дисциплин, знания и навыки, полученные в ходе выполнения лабораторных работ, с успехом закрепляются студентами при дипломном проектировании и позволяют многим из них найти место работы в проектных организациях Воронежа уже в период прохождения производственных практик.

Поскольку мы готовим специалистов по полноценной версии системы CREDO ДОРОГИ, студенты из числа тех, кто планирует в дальнейшем стать проектировщиками, с огромным интересом ее изучают. Они понимают прекрасно, что от уровня владения этим инструментом зависит их трудоустройство и финансовые ожидания.

В связи с пространственным распределением дорог и территориально распределенным характером деятельности по управлению дорогами, все более актуальным является применение геоинформационных технологий и программных средств, работающих с пространственной информацией.

В блок математических и естественнонаучных входит дисциплина «Геоинформационные системы в строительстве». Содержание этой учебной дисциплины преследует цель ознакомления студентов с основами ГИС, возможностями их использования на различных этапах жизни дороги – при изысканиях, проектировании, строительстве и содержании. Она должна быть логически увязана с вышеуказанными дисциплинами и ознакомить обучающихся с основами безбумажной технологии передачи информации с одного этапа жизненного цикла сооружения на другой и с основами управления дорогами на всех этапах ее жизненного цикла с использованием современных информационных технологий. В лекционном материале раскрываются особенности 3D-технологий, используемых при строительстве автомобильных дорог. Особое внимание уделяется банкам дорожных данных, принципам из формирования и использования для управления дорогами на стадии содержания.

При изучении дисциплины «Геоинформационные системы в строительстве» используются возможности CREDO при изучении тем послойной организации данных и

методов сбора данных в ГИС, формирования и работы с 3D моделями местности. Не хватает специального лицензионного программного обеспечения по ГИС-технологиям для учебного процесса. Помимо широких возможностей таких информационных систем со студентами обсуждаются проблемы, сдерживающие их широкое внедрение в практику дорожного хозяйства, так как с этими проблемами придется столкнуться будущим специалистам на практике.

ООО «КОМПАНИЯ «КРЕДО-ДИАЛОГ»

Профиль деятельности компании: разработка программных продуктов КРЕДО.

ООО «КОМПАНИЯ «КРЕДО-ДИАЛОГ» (г. Москва):

- осуществляет поставки лицензионного ПО CREDO, предназначенного для автоматизации обработки материалов инженерных изысканий, проектирования объектов промышленного, гражданского и транспортного строительства, разведки, добычи и транспортировки нефти и газа, создания и ведения крупномасштабных цифровых планов городов и промышленных предприятий, подготовки данных для землеустройства и ГИС и для решения других инженерных задач;
- оказывает техническую и технологическую поддержку пользователям;
- проводит обучающие и информационные мероприятия, в ходе которых рассказывает инженерам о возможностях комплекса CREDO;
- готовит и претворяет в жизнь проекты внедрения технологий CREDO в производственные процессы организаций, с учетом специфики их деятельности.



Калинин Аркадий Сергеевич

Генеральный директор

Производственный стаж в области геодезических технологий 40 лет, из них 25 - в области информационных технологий

ТЕМА ДОКЛАДА: ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ МЕСТНОСТИ ИНЖЕНЕРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (ЦММ ИН) – ОСНОВА ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

В докладе представлен опыт использования результатов инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий в информационных технологиях проектирования, строительства и эксплуатации объектов капитального строительства. Обозначены проблемы, которые появляются при использовании цифровых моделей местности инженерного назначения в современных информационных технологиях 3D-проектирования



Александр Александрович Карпов

Заместитель генерального директора по развитию, представитель отраслевого отделения по информационным технологиям в строительстве и управлении территориями Федерального межотраслевого совета «Деловой России», член Комитета по освоению подземного пространства НОПРИЗ.

Является ведущим руководителем разработки программных продуктов инженерно-геологического направления комплекса CREDO.

Автор многочисленных статей по вопросам автоматизации процессов инженерных изысканий, создания и ведения топографического мониторинга территории. Сфера профессиональных интересов – автоматизация процессов изысканий и проектирования, формирование пространственной инфраструктуры данных, создания моделей геологического пространства и фондов материалов инженерных изысканий.

ТЕМА ДОКЛАДА: ДЕЖУРНЫЙ ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕРРИТОРИИ. СОЗДАНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, АКТУАЛИЗАЦИЯ.

- Предыстория вопроса: Технологии ведения дежурного топографического плана городских территорий в СССР в конце XX-го века.
- Недостатки технологии актуализации топографических материалов (планшетов) в современных условиях.
- Цифровая модель местности инженерного назначения (ЦММ ИН)- современное представление результатов инженерно-геодезических изысканий. Состав и структура данных, использование ЦММ ИН в качестве информационной модели на первом этапе жизненного цикла объекта капитального строительства.
- Обоснование необходимости перехода к ведению цифрового дежурного плана территории. Объективные предпосылки для внедрения технологий информационного взаимодействия производителей пространственных данных и органов градостроительства.
- Примеры правового обеспечения системы ведения дежурного цифрового плана на местном уровне.
- Проблемы недостатка правовых инструментов на федеральном уровне.
- Проект Агентства стратегических инициатив «Повышение эффективности градостроительной деятельности в результате создания системы ведения дежурного плана территорий». Основные положения и текущее состояние реализации проекта. Деятельность компании «Кредо-Диалог» по продвижению проекта.
- Способы и механизмы разработки и внедрения системы ведения дежурного топографического плана территории городского округа. Этапы проекта, основные мероприятия, и требуемые затраты.
- Задачи 1-го консультационно-подготовительного этапа: разработка проекта внедрения цифрового дежурного плана застроенных территорий Субъекта

Федерации и ОМСУ, определение основных исполнителей проекта на местном уровне.

- Задачи 2-го административно-регламентный этапа: разработка и утверждение типового нормативного акта (Положения), определяющего порядок ведения дежурного плана на местном уровне, регламентов и инструкций устанавливающих взаимодействие с производителями и потребителями информации, обмен данными с другими информационными ресурсами.
- Задачи 3-го этапа технической подготовки: оснащение и подготовка специалистов, сбор и первичное наполнение баз данных исходными материалами, отработка технологий взаимодействия с внешними участниками.
- Этап промышленного внедрения технологии: подготовка сторонних специалистов, организация выдачи/приемки фрагментов дежурного плана, контроль качества, актуализация технологических инструкций.
- Ожидаемые преимущества внедрения технологии для власти, бизнеса и общества.



Рязанова Мария Владиславовна

Инженер-геолог, компания «Кредо-Диалог»

опыт работы: 6 лет работы по направлению автоматизации инженерно-геологических изысканий, внедрения трехмерного моделирования в инженерной геологии.

ТЕМА ДОКЛАДА: СОЗДАНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПЛОЩАДКИ И ЕЕ ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТОВ НА ОБЪЕКТАХ ИНФРАСТРУКТУР АО «ГИПРОТРУБОПРОВОД».

Тезисы доклада:

- Привязка выработок на плане.
- Ввод и редактирование неограниченного числа выработок на площадке, данных по опробованию, уровней и горизонтов и др. информации, в том числе путем импорта через конвертер GeoSciXML.
- 3D моделирование геологического строения площадки.
- Комплексная 3D-визуализация цифровой модели местности, геологического строения площадки и проектных решений по площадному объекту.
- Экспорт 3D-модели геологического строения площадки в программные комплексы для трехмерного проектирования.

ЗАО "СиСофт Девелопмент"

Группа компаний CSoft (СиСофт) создана в 1989 году и осуществляет консалтинг, разработку и внедрение комплексных решений в области систем автоматизированного проектирования (САПР), технологической подготовки производства (ТПП), документооборота и геоинформационных систем (ГИС). С 1989 года создано более 60 приложений, которые применяются крупными, средними и малыми предприятиями в России и за рубежом. Количество выданных лицензий превысило за это время 1 миллион, размер коммерческой базы инсталляций составляет 400 000 рабочих мест. Среди 35 000 предприятий и организаций, использующих программные продукты, разработанные СиСофт, по всему миру, — проектные подразделения ОАО «Газпром», ОАО «РЖД», ОАО «Транснефть», ОАО «Роснефть», АК «Алроса», ФГУП «Ростехинвентаризация», ЭНЕКС, предприятия ОАО «ОАК», концерны Boeing, BMW, Verizon, Shell, Toyota, Nippon Steel, Alstom Power. Пользователями наших программных продуктов также являются государственные и муниципальные структуры России, Украины, Казахстана и других стран.

ДОКЛАДЧИК:

Игорь О. Орельяна Урсуа

Исполнительный и технический директор

Более 15 лет работа в ГК СиСофт.
Занимается внедрением различных систем проектирования на российских предприятиях, а так же, руководство разработкой первой российской комплексной системы информационного моделирования и 3D проектирования - Model Studio CS.

ТЕМА ДОКЛАДА: ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОСНОВЕ РОССИЙСКОГО ПО БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ САПР ИЛИ BIM-СИСТЕМ.

Информационное моделирование технически сложных объектов промышленного и гражданского строительства охватывают все инженерные специальности. Отечественные разработчики накопили значительный опыт и создали комплексное решение информационного моделирования объектов промышленного и гражданского строительства позволяющее использовать информацию на всех этапах жизненного цикла (ЖЦ) – от проектирования до вывода из эксплуатации. Функциональные возможности современного Российского ПО позволяют обеспечивать взаимосвязанности и единства данных между всеми проектными дисциплинами, их визуализацию и обеспечивают соблюдение российских стандартов и традиций проектирования.

ДООАО «Газпроектинжиниринг»

Компания ДООАО «Газпроектинжиниринг» – это полувековой опыт профессиональной деятельности, из которых более 20 лет – в газовой отрасли. В начале 2000-х ДООАО «Газпроектинжиниринг» начало использовать для проектирования объектов газовой технологии систему 3D проектирования производства AVEVA. С тех пор, развив компетенции в области комплексного использования ТИМ на

проектной стадии, в рамках популяризации данных технологий в ПАО «Газпром» ДОО «Газпроектинжиниринг» начало выполнять проекты по сопровождению ИМ объекта на стадии СМР.

Сейчас в работе находятся проекты разработки ИМ в интересах эксплуатации.

Наличие в штате высококвалифицированных программистов, позволяет решать сложные интеграционные задачи, зачастую не имеющие аналогов.

Наличие базы данных МТР и сметного программного комплекса собственной разработки, позволяет увязать в единое информационное пространство графические САПР, ВОР и СО, сметную документацию, ресурсы и стоимостные характеристики, график СМР. При этом, для создания 3D модели может быть использована разработанная ранее классическая 2D документация или результаты лазерного сканирования (в рамках реконструкции объектов).

Для служб эксплуатации, совместно с партнёрами, разрабатываются решения позволяющие:

- получить единый центр (архив) хранения информации по объекту (паспортизация объекта);
- организовать планирование и контроль нарядов на текущий ремонт, контроль осмотров оборудования с применением RFID меток и штрихового кодирования (QR-кодов);
- свести в единую интеллектуальную информационную 3D модель данные с различных систем АСУ/АСДУ и др.;
- создать 3D тренажёры для обучения персонала, отработки аварийных ситуаций и мероприятий ГО и ЧС.

ДОКЛАДЧИК:

Капишников Александр Евгеньевич

Заместитель главного инженера по
информационным технологиям, к.т.н.

ТЕМА ДОКЛАДА: СОЗДАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.

Компания ДОО «Газпроектинжиниринг» – это полувековой опыт профессиональной деятельности, из которых более 20 лет – в газовой отрасли. В рамках продвижения идей ТИМ в ПАО «Газпром» накоплен большой опыт в области работы с ИМ объектов на всех этапах жизненного цикла.

В сотрудничестве с рабочей группой из оргкомитета форума, в 2015 году на базе ДОО «Газпроектинжиниринг» было проведено региональное совещание, на котором было принято решение организовать региональный центр ИМ в Воронежской области (ВІМ-центр).

Основная задача деятельности которого видится в популяризации технологий ИМ на региональном уровне, оказании методологической и консультационной помощи администрации области и города, заказчикам капитального строительства и проектным организациям региона. Специалисты готовят проекты развития, направленные на повышение налогооблагаемой базы региона, территориального планирования с использованием наработок партнёров в области ГИС технологий.

На базе Учебного центра Газпроектинжиниринг, совместно с коллегами из организаций-партнёров, проводится обучение работе с ИМ на продуктах российских и зарубежных вендоров.

С появлением в регионе представительства Национальной Палаты инженеров (Ассоциация «Палата инженеров Воронежской области») работа регионального ВІМ-центра приобретает новый формат – повышение статуса Инженера через развитие передовых направлений инженерной (инжиниринговой) деятельности.

ООО «Автодор-Инжиниринг»

Дочернее зависимое общество Государственной компании «Российские автомобильные дороги».



Анисимов Александр Владимирович

Начальник отдела оценки технического состояния мостов, кандидат технических наук.

Опыт работы по тематике доклада. Разработка механизма интеграции цифровых моделей мостов и методов непрерывного дистанционного мониторинга состояния сооружений с использованием оборудования ГЛОНАСС в технологию работ по оценке технического состояния мостов на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор».

ТЕМА ДОКЛАДА: ЦИФРОВЫЕ МОДЕЛИ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ.

Применение лазерного сканера при сдаче моста в эксплуатацию позволяет сделать исполнительную съёмку в трёхмерных координатах с шагом точек до 1мм. Результатом съёмки является Цифровая Модель Местности (далее – ЦММ). При разработке проекта в трёхмерной Информационной модели (аналог термина BIM) сопоставление проектных и фактических данных при сдаче моста в эксплуатацию может быть произведено в программном обеспечении базы данных ЦММ.

Одно из основных преимуществ использования ЦММ на стадии эксплуатации заключается в повышении точности определения фактических объёмов и площадей ремонта, очистки, уборки и т.п. при существенном сокращении времени на их вычисление. Кроме того, сопоставление разновременных ЦММ одного и того же сооружения позволит осуществлять контроль отклонений положения, взаимного смещения и деформаций конструкций в рамках работ по диагностике.

В Государственной компании «Автодор» функционирует автоматизированная информационно-аналитическая система по искусственным сооружениям (АИС ИССО-Н) в которую, в том числе, внесены плано-высотные отметки основных конструкций мостов. Сходная по своему составу информация, но более точная и полная, будет содержаться в базе данных ЦММ. Поэтому при внедрении лазерного сканирования следует обеспечить программный экспорт информации из базы данных ЦММ в АИС ИССО-Н.

ООО «Автодор-Инжиниринг» в 2015 году разработало механизм внедрения технологии ЦММ в практику оценки технического состояния мостов, в том числе, принципы программной интеграции с АИС ИССО-Н. На 2017 год запланировано опытное проведение диагностики на одном из мостовых сооружений Государственной компании «Автодор» с использованием технологии ЦММ. Работа проводится в рамках ОКР «ЦММ Дорога» Федеральной целевой программы ГЛОНАСС.

Институт Археологии Крыма (г. Симферополь).

Создан на базе Крымского филиала Института археологии НАН Украины в 2014 г. Основной целью деятельности института является проведение фундаментальных научных исследований в области истории и археологии. В настоящее время в институте работает 40 человек, из них 31 научный сотрудник, в том числе 14 кандидатов и 5 докторов исторических наук.



Николай Федорович Федосеев

кандидат исторических наук, сотрудник Института Археологии Крыма, археолог и известный исследователь античного Боспора, автор более ста публикаций и фундаментальной разработки датировки северо-причерноморских амфорных клейм.



Александр Петрович Пигин

научно-технический консультант компании «Кредо-Диалог», (г. Минск), кандидат технических наук.

С 1962 года работает в организациях, деятельность которых связана с инженерно-геодезическими изысканиями и разработкой программного обеспечения для этой отрасли. С 2011 года является идейным организатором и руководителем проекта «Экспедиция CREDO», активно участвует в ежегодных археологических раскопках, выполняет автоматизированную обработку в ПП CREDO картографических и полевых материалов археологических исследований на Тамани и в Керчи.

СП «Кредо-Диалог»—ООО (г. Минск) – один из ведущих разработчиков инженерного программного обеспечения на территории СНГ и Балтии. С 1989 года компания разрабатывает и внедряет программные продукты комплекса CREDO для автоматизации обработки материалов инженерных изысканий, проектирования объектов промышленного, гражданского и транспортного строительства, разведки, добычи и транспортировки нефти и газа, создания и ведения крупномасштабных цифровых планов городов и промышленных предприятий, подготовки данных для землеустройства и ГИС и для решения других инженерных задач.

ТЕМА ДОКЛАДА: ЛОКАЛИЗАЦИЯ РАСПИСНЫХ СКЛЕПОВ НЕКРОПОЛЯ ПАНТИКАПЕЯ КАРТОГРАФИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ.

Уникальными памятниками мирового значения в Керчи являются погребальные склепы с украшением из живописных фресок. Самая многочисленная группа, принадлежащая к I–III вв. н. э., находится на северном склоне горы Митридат. Практически все они были

ограблены, вероятно, ещё в древности. Стены и потолки таких склепов были покрыты разнообразными изображениями сакрального и земного характера.

Открытие этих замечательных памятников явилось крупным успехом российской археологии. Исследователи XIX в. уделяли расписным склепам повышенное внимание: снимались их планы, копировались росписи, составлялись подробные описания и т.д. К сожалению, несмотря на определенные усилия властей, должная охрана этих важнейших памятников древности своевременно не была организована. Разумеется, склепы, в том числе и расписные, привлекали внимание не только археологов, но и грабителей, они засыпались городским мусором, положение некоторых из них на горе Митридат стиралось из памяти. На этом несчастья, выпавшие на долю памятников классической древности Боспора, не закончились. Бурные события Гражданской войны, вспыхнувшей в России после революций 1917 года, и боевые действия времени Второй Мировой войны, четырежды прокатившиеся через этот район, привели к значительным повреждениям некоторых из них. Сегодня исследователям и туристам, приезжающим в Керчь, доступны только два склепа из приблизительно 20, исследованных в той или иной степени в XIX веке, – это склеп Деметры и "Склеп 1891 года". Почти все другие бесценные для науки памятники, столь важные для понимания особенностей культурно-исторического развития Боспора, оказались фактически утраченными, большинство склепов и документация на них была утеряна.

Нами проведены камеральные картографические и полевые работы, направленные на локализацию положения склепов на местности на основе имеющихся картографических материалов и архивных данных с точностью, обеспечивающей дальнейшие возможные работы по вскрытию склепов и последующей музеефикации объектов.

Задачи, решаемые в представляемой работе:

- Создание однородной координатной среды для разнородных (по системам координат, отсчетным системам, эллипсоидам и их ориентировкой в теле Земли) картографических материалов, рукописных схем и абрисов, обеспечивающей максимально возможную точность пространственных данных в границах настоящей работы.
- Определение координат опорных точек конструкции склепов, фиксация в картографических материалах положения расписных склепов в западной части некрополя античного памятника Пантикапей.

Полный текст этой статьи с иллюстрациями – в приложении.

ООО «Центрэкспертиза»



Матвеев Алексей Витальевич

Технический директор
ООО «Центрэкспертиза»

Руководитель департамента нормативно-методического обеспечения
Национальной палаты экспертов в
строительстве.

ТЕМА ДОКЛАДА: ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОДГОТОВЛЕННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.

Доклад затрагивает тему внедрения технологии информационного моделирования в процесс подготовки проектной документации в системах автоматизированного проектирования в аспекте развития законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности, с учётом необходимости формирования нормативной правовой и нормативно-технической базы, адекватно отражающей особенности проектирования и эксплуатации объектов капитального строительства с использованием технологии информационного моделирования.

ООО «Аскон-интеграция»

АСКОН — крупнейший российский разработчик инженерного программного обеспечения и интегратор в сфере автоматизации проектной и производственной деятельности. В продуктах компании воплощены достижения отечественной математической школы, 26-летний опыт создания САПР и глубокая экспертиза в области проектирования и управления инженерными данными в строительстве.



Максим Викторович Нечипоренко

Директор по маркетингу АСКОН-Системы проектирования
Окончил Сибирскую автомобильно-дорожную академию по специальности «Промышленное и гражданское строительство». В АСКОН работает с 2002 год
Принимал участие в создании продуктов для строительства и архитектуры: 3D-САПР Renga Architecture, АЕС-приложения КОМПАС-3D, САПР

КОМПАС-Строитель, систем управления проектными работами Pilot-ICE и ЛОЦМАН:ПГС. Выступал в качестве руководителя и консультанта проектов автоматизации в «Бургаснефтепроект» (Болгария), ТОО «Казцинктех» Корпорации «Казахмыс» (Казахстан), НИИ «УзГеоТехЛИТИ» (Узбекистан).

ТЕМА ДОКЛАДА: ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ АСКОН ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

В 2006 году на основе системы КОМПАС-3D мы начали создавать технологию интеллектуального строительного проектирования - MinD - «модель в чертеже». Как оптимальный вариант для перехода к трехмерному проектированию инерционных пользователей.

В этой технологии реализовали объектный подход и информационное моделирование по основным разделам проектирования (АС, АР, КМ, КЖ, ОВ, ВК, ЭС, ТХ).

С 2003 года ведется развитие платформы для управления инженерными данными ЛОЦМАН: PLM, на основе которой была создана система управления проектированием ЛОЦМАН: ПГС

Опыт внедрения показал нам направление для развития наших продуктов, и мы запустили два проекта по созданию систем нового поколения

- Renga - комплексная архитектурно-строительная система, реализующая технологии информационного моделирования
- Pilot-ICE – корпоративная система управления проектной организацией и взаимодействия с контрагентами.

В схеме жизненного цикла информационного моделирования в строительстве Renga занимает свое место на этапах проектирования и реализует объектное трехмерное проектирование, автоматизированное формирование чертежей, спецификаций и ведомостей, передачу данных в другие BIM-системы, взаимодействие с расчетными системами.

Pilot- ICE позволяет организовать взаимодействие между проектировщиками, заказчиками, застройщиками, а также органами экспертизы.

Наша задача организовать работу проектной организации, получение проекта, как в виде информационной модели, так и традиционных чертежей, и предоставить их другим участникам строительного проекта.

В качестве примеров практического опыта мы рассмотрим несколько проектов автоматизации на основе наших продуктов.

ООО «СибНИИУглеобогащение», филиал в г. Москве

Филиал ООО «СибНИИУглеобогащение» в г. Москве создан в 2013 году для расширения сферы деятельности и защиты интересов в регионах, где ведется переработка и обогащение угля.



Мицко Дмитрий Игоревич

Инженер-конструктор

Курирую внедрение и настройку САПР для реализации проектирования по BIM-технологии.

ТЕМА ДОКЛАДА: BIM – КАК ПЕРВЫЙ ШАГ К ПРИВЕДЕНИЮ ЕДИНОГО СТАНДАРТА КАЧЕСТВА ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.

В жестких условиях существующего рынка строительной отрасли оптимизация процесса проектирования является главной целью проектной организации. Новые тенденции, в том числе и на законодательном уровне, диктуют нам переход на совершенно новую ступень развития и понимания процесса проектирования без отрыва от строительства и

эксплуатации строительного объекта, с включением в эту цепочку закупку технологического оборудования.

В нашей организации мы расширили понятие BIM до BIM&M (Building Information Modeling and Management). Суть данного понятия – включить всех участников проекта к полноценному взаимодействию с самой ранней стадии проектирования.

Работа по пониманию и решению задач нашей проектной организации началась с самого, казалось бы, простого – определения структуры и алгоритма хранения информации о проекте.

Наша цель – в полной мере осуществить и реализовать понятие BIM. Как этот процесс должен выглядеть и какими инструментами выполняться каждая организация решает для себя сама.

Инструменты реализации BIM технологии позволяют нам принимать самые смелые и при этом полностью обоснованные проектные решения.

ЗАО «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ»



Галахов Василий Петрович

Ведущий инженер-консультант, подразделение измерительной техники и высокотехнологичного оборудования, ктн. компания ЗАО «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ»

ЗАО «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ» является генеральным дистрибьютором Topcon Sokkia в России. Компания осуществляет поставку, техническую поддержку и сервисное обслуживание всего спектра геодезических инструментов Topcon Sokkia.

ТЕМА ДОКЛАДА: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТОЧНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ДЛЯ BIM-ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА.

Современные геодезические инструменты в процессе своего развития принимают новые формы и получают новые возможности. Например, лазерные сканирующие системы позволяют собирать пространственную информацию с высокой скоростью, точностью и плотностью. Эту информацию можно использовать при построении модели подосновы для проектирования и создания BIM-моделей проектируемых сооружений с высокой степенью автоматизации за короткие сроки.

Более того, геодезические инструменты позволяют выносить не просто отдельные точки, а элементы созданных BIM-моделей в натуру. При строительстве зданий и сооружений с этим прекрасно справляются роботизированные оптические инструменты, а при производстве земляных работ используются системы автоматического управления строительной техникой, которые позволяют значительно сократить сроки выполнения работ и повысить точность выноса проекта в натуру.

ООО «КОПТИС» и АО «УСГИК», г. Екатеринбург



**Алябьев
Александр Александрович**

Директор, к.т.н.
Инженер-фотограмметрист.
АО «Урало-Сибирская геоинформационная компания», г. Екатеринбург
Занимается разработкой технологий получения высокоточной пространственной информации.



Рычков Антон Владимирович

Генеральный директор, к.т.н.
ООО «КОПТИС», г. Екатеринбург.
С 2006 года занимается разработкой и внедрением автоматизированных геоинформационных систем и сервисов для органов власти и для коммерческих предприятий.



Федосов Александр Петрович

Главный архитектор.
Администрация Белоярского городского округа, Свердловская область.
С 2013 года в качестве руководителя отдела архитектуры и градостроительства руководит внедрением инновационных технологий в практику градостроительного регулирования

ТЕМА ДОКЛАДА: МУНИЦИПАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ АЭРОФОТОСЪЕМКИ.

В докладе представлены некоторые результаты деятельности инициативного объединения экспертов-градостроителей Свердловской области. Рабочая группа, сформированная в 2013 году, включает в себя сотрудников органов архитектуры и градостроительства, представителей производственных, проектных и научных организаций. В процессе работы специалисты создают и апробируют в реальных условиях методы и технологии градостроительного регулирования для применения в муниципалитетах с ограниченными финансовыми и кадровыми ресурсами. Авторы доклада излагают ключевые разработки, полученные за 3 года и подтвердившие свою эффективность в практическом применении:

- технология получения актуальной высокоточной топографической информации масштаба 1:500 ("легкая картография") стереофотограмметрическим методом;
- методы и инструменты разработки документов градостроительного зонирования и планировки территории без привлечения подрядных организаций;
- оперативная подготовка проектов планировки и проектов межевания территории для размещения линейных объектов во взаимодействии с эксплуатирующими организациями;
- тиражируемые местные нормативы градостроительного проектирования;
- упрощение процедур исполнения регулярных функций (подготовка ГПЗУ, СРЗУ, разрешительной документации, ведение адресного реестра и пр.);
- повышение производительности труда сотрудников органов архитектуры и градостроительства за счет автоматизации ручного труда;
- анализ уровня собираемости земельно-имущественных доходов в бюджет, выявление дополнительных источников.

Петербургский энергетический институт повышения квалификации, Челябинский филиал.

и

Альянс инженеров и проектировщиков, г.Челябинск, г.Москва.



Коновалов Виталий Геннадьевич

Технический директор
"Петербургский энергетический институт
повышения квалификации" Челябинский филиал



Антонов Владимир Иванович

Директор BIM-центра
"Альянс инженеров и проектировщиков",
г.Челябинск, г.Москва.

ТЕМА ДОКЛАДА: ОБЛАЧНАЯ ПЛАТФОРМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЧЕЛЯБИНСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ - ВНЕКОРПОРАТИВНАЯ ОБЩЕДОСТУПНАЯ САПР.

В октябре 2015 года в Челябинске начал работу Региональный BIM-центр, созданный совместно Челябинским ф-лом Петербургского энергетического института и ООО «Альянс инженеров и проектировщиков».

Главной целью Центра является повсеместное внедрение технологий информационного моделирования (BIM-технологий) и предоставление для этого реально работающего инструмента, доступного широкому кругу специалистов. Веб-платформа, созданная ООО «Альянс инженеров и проектировщиков» и успешно используемая Центром, дает готовое, и доступное малому и среднему бизнесу, облачное решение САПР, позволяющее без дополнительных затрат времени и денег создавать информационные модели зданий и объектов инженерной инфраструктуры. Это решение включает в себя единую защищенную среду проектирования для каждого коллектива проектантов, единые шаблоны проектов в соответствии с требованиями российского законодательства, многочисленные актуализированные библиотеки инженерного оборудования, строительных изделий и конструкций доступ к которым осуществляется удаленно через Интернет.

Единая среда проектирования позволяет значительно ускорить процесс «послойного выращивания» информационной модели объекта за счет одновременной параллельной работы многих специалистов во всех разделах проекта. При этом они не мешают друг другу и видят результаты работы «смежников», используют готовые библиотеки элементов и оборудования, переносят отработанные в других проектах узлы, решения и компоненты.

Платформа дает возможность наблюдать процесс проектирования на всех его этапах в режиме «онлайн» доступа в понятном всем 3d-виде всеми заинтересованными участниками строительного процесса – инвестором, заказчиком, ГИПами, подрядчиками, и даже специалистами Госэкспертизы.

Соответственно, и проектно-сметная документация, как результат документирования информационной модели (попросту - печать необходимых чертежей, спецификаций и пр.) изготавливается быстрее (в среднем на 40-60%), с меньшей себестоимостью и более высокого качества.

Информации об аналогичных Центрах на территории Российской Федерации на сегодняшний день нет, подобные сервисы зарубежных компаний выполнены на английском языке, не содержат шаблонов проектов в соответствии с ГОСТом, актуальных библиотек оборудования и требуют очень больших затрат на приобретение программного обеспечения. Особенность технологической основы Центра -облачная платформа- дает прекрасную возможность для тиражирования путем выделения для «репликантов» Центра, начального пространства проектирования и обучения основам работы дистанционно либо с выездом на место.

Разработан учебный курс «Проектирование с применением технологий информационного моделирования в области энергетического, промышленного и гражданского строительства» и по нему активно проводится обучение специалистов. Сейчас востребован вариант экспресс-подготовки групп специалистов с выездом по приглашению инженерных фирм и проектных организаций.

Производители инженерного оборудования, строительных изделий и конструкций могут оцифровать свою продукцию и разместить ее для использования на Веб-платформе Центра, актуализировать каталоги и получать информацию о применении их продукции при проектировании. Созданная в Центре группа моделлеров, в течении суток создает модели реально существующего выпускаемого оборудования и изделий, требуемой

степени детализации и информатизации по заявкам как поставщиков и производителей, так и по заявкам проектировщиков.

Стоимость оцифровки одной линейки продукции и размещение ее на один год в библиотеках в разы меньше чем печать и распространение каталога.

Накоплен серьезный опыт работы проектных коллективов, в том числе при использовании библиотек типовых проектных решений. Коллективы, общей численностью около 180 проектантов, уже поработали на платформе за это время. В основном на платформе в настоящее время работают коллективы проектирующие инженерные установки-котельные, энергоцентры, тепlopункты. Есть проекты автомастерских, офисных зданий, больницы.

Уже сейчас проектные коллективы имеют возможность параллельной работы с экспертами негосударственной экспертизы строительных проектов- Межрегиональный институт экспертизы выразил готовность осуществлять экспертизу проектной документации не посредственно на платформе.

Модель, вместе с документацией на бумажном носителе, передается эксплуатационным службам после возведения объекта.

Программное обеспечение платформы проектирования это BIMcloud /BIM-сервер Grafisoft реализующий технологию Teamwork в ArchiCAD, доступ осуществляется удаленно через Интернет. Платформа использует клиент-серверную технологию, связывая средства проектирования абонентов (индивидуальные пакеты ПО Archicad), в САПР с доступом к библиотекам моделей оборудования, комплектующих и пр. (GDL-объекты).

Платформа через общий веб-портал (www.ALLIANCE74.COM) сопряжена с другими, необходимыми для полноценной работы сервисами – коммуникаций профессионального сообщества, для создания проектных коллективов, взаимодействия заказчиков с подрядчиками, организации тендерных процедур и юридически значимого электронного документооборота («проектировщик-заказчик», «проектировщик-застройщик» и др.) с применением электронной подписи.

Одновременно, с началом работы Центра, была разработана Концепция развития информационного моделирования в Уральском федеральном округе, основой которой должны стать Межрегиональный координационный Совет по развитию информационного моделирования и Региональный BIM-центр. Координационный Совет видится как общественно-государственная структура, оценивающая разнообразный отечественный и зарубежный опыт применения ТИМ, определяющий политику и стратегию внедрения и развития, а Центр- как инструмент сбора информации, обобщения и анализа опыта применения ТИМ, практической реализации решений координационного Совета. Концепция была представлена в Правительства Челябинской и Свердловской областей, в профессиональные общественные и саморегулируемые организации строителей УрФО, однако оценки и развития пока не получила.

Опыт применения Веб-платформы Центра для информационного моделирования строительных и энергетических объектов уже сейчас показывает интересные инновационные направления ее применения- в частности, как основы для управления активами организаций осуществляющих регулируемую деятельность и энергосбережения при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Видны серьезные перспективы для применения информационных цифровых моделей в НИИОКР - отдельные части и параметры модели легко «подвигать» и посмотреть результаты. Оцифрованные с помощью лазерного сканера существующие и работающие объекты научно-инженерного наблюдения также могут быть, как отдельными моделями, так и составными частями иных моделей. Информационные модели легко создать на базе уже разработанной проектной документации в электронных CAD-форматах, например, DWG, DWF и даже PD.

ООО «НП АГП «Меридиан+»

Хабаров Владимир Федорович

Директор регионального развития, к.т.н.
ООО «НП АГП «Меридиан+»

ТЕМА ДОКЛАДА: ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИЙ МЕТОДОМ АЭРОСЪЕМКИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ СОБИРАЕМОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО НАЛОГА.

Как показывает анализ зарегистрированных собственников земельных участков, на основании Публичной кадастровой карты Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр), нет регистрации в среднем по европейской части Российской Федерации примерно 35% - 40% от общего количества земельных участков, имеющих в собственности. Особенно нет полной регистрации земельных участков на территориях населенных пунктах и некоммерческих садовых товариществах.

1. Московская область:

- кадастровый квартал 50:18:0030407 – примерно 40 % участков не имеют регистрации.
- кадастровый квартал 50:26:091001 (п. Первомайское) – примерно 30 % участков не имеют регистрации и т. д.

2. Владимирская область:

- кадастровый квартал 33:22:021012 – примерно 40 % участков не имеют регистрации.
- кадастровый квартал 33:22:013013 – примерно 50 % участков не имеют регистрации.

3. Нижегородская область:

- кадастровый квартал 52:26:0090005 (п. Ленинская Слобода) – примерно 40 % участков не имеют регистрации.

4. Рязанская область:

- кадастровый квартал 62:20:0043601 (с. Сушки) – примерно 50 % участков не имеют регистрации.

5. Тамбовская область:

- кадастровый квартал 68:20:5512001 – примерно 80 % участков не имеют регистрации.
- кадастровый квартал 68:20:5501001 – примерно 90 % участков не имеют регистрации.

То есть и земельный налог в этом случае уплачивается меньше примерно в среднем на 35 - 40%.

Методы космической съемки не рассматриваются, так как не обеспечивают необходимую точность определения координат границ земельного участка.

Могут обеспечить необходимую точность определения координат границ земельного участка только методы цифровой аэрофотосъемки.

Предлагается следующая технология работ:

- Выполнение цифровой аэрофотосъемки (АФС) с разрешением на местности не более 15 сантиметров и одновременным выполнением высокоточного лазерного сканирования (ВЛС).
- Выполнение планово-высотной привязки АФС с необходимой точностью.
- Создание цифровых ортофотопланов (ЦОФП) необходимого масштаба, для застроенных территорий – 1:2000, для межселебных территорий 1:10 000.
- Совмещение данных из Государственного кадастра недвижимости и ЦОФП.
- Камеральным просмотром выявление незарегистрированных земельных участков.

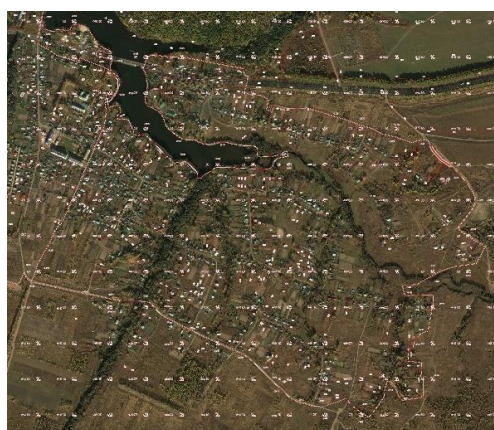
- Определение координат границ земельных участков фотограмметрическим способом.
- Подготовка необходимых документов для регистрации земельного участка в упрощенном порядке.
- Предложение физическому или юридическому лицу, используемому данный земельный участок, - регистрацию земельного участка в упрощенном порядке в собственность или регистрация земельного участка в упрощенном порядке в собственность муниципалитета.

Примечание: После регистрация земельного участка в упрощенном порядке в собственность в случае дальнейших сделок при продаже или ином действии, собственник выполняет работы за свой счет по уточнению границ земельного участка и его перерегистрации.

После выполнения работ по предлагаемой технологии в течение одного (следующего за годом исполнения работ) года окупаются выполненные работы за счет повышения собираемости налогов на землю и объекты недвижимости. Повышение сбора налогов составляет в среднем 35-40% на следующий год и последующие годы, по сравнению с годом до выполнения данных работ.



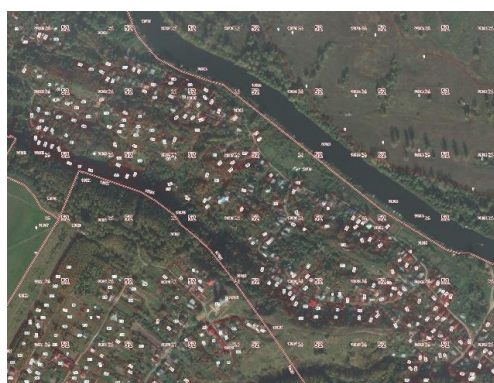
Владимирская обл.



Тамбовская обл.



Московская область



Нижегородская обл.

Группа компаний «НЕОЛАНТ»

Группа компаний «НЕОЛАНТ» (Россия) осуществляет комплексную поддержку управления регионами и промышленными предприятиями в России и мире и предоставляет услуги по направлениям:

- Разработка и внедрение российских САПР и PLM-систем.

- Цифровой инжиниринг: проектирование/ сооружение, конструирование/ изготовление.
- Разработка государственных и корпоративных информационных систем на заказ: мониторинг, анализ, прогнозирование.
- Информационное и имитационное моделирование территорий и предприятий.

Резина Наталья Валерьевна



Директор ООО «НЕОЛАНТ Запад»,
офиса группы компаний «НЕОЛАНТ» в Санкт-Петербурге.

Резина Наталья Валерьевна является:

- членом рабочей группы по развитию разработки геоинформационных систем при Экспертном совете Министерства связи и массовых коммуникаций России;
- советником руководителя Российского Агентства развития информационного общества (РАРИО).

- руководителем большого количества отраслевых проектов, таких как:

- разработка региональной геоинформационной системы территориального планирования Республики Саха (Якутия);
- создание ПК информационно-аналитической поддержки управления регионом для ситуационных центров Омской области, Алтайского края, Санкт-Петербурга;
- разработка геоинформационной системы Территориальной Отраслевой Региональной Информационной Системы и ГИС единого городского навигационного центра для Комитета по информатизации и связи Санкт-Петербурга.
- разработка подсистемы анализа данных системы оперативного мониторинга транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог (СОМ ТЭСАД) Федерального дорожного агентства.

Входит в число авторов нескольких запатентованных автоматизированных информационных систем и полезных моделей автоматизированных систем.

В компании «НЕОЛАНТ» отвечает за направление внедрения IT-решений в органы государственного и муниципального управления.

ТЕМА ДОКЛАДА: ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЦИФРОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ОСНОВА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОРГАНОВ АРХИТЕКТУРЫ, ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ, ПРОЕКТНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.

Решением Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России в качестве одного из ключевого направления развития в сфере строительства определено информационное моделирование. Однако возможности применения информационного моделирования существенно шире. Эта же технология может быть использована для таких сфер деятельности органов исполнительной власти и местного самоуправления как

управление имущественным, земельным, транспортным, промышленным комплексами, территориального планирования и охраны окружающей среды.

Технология информационного моделирования применима на всех этапах управления – планирование, мониторинг и контроль реализации, анализ и регулирование.

Кроме того, на Всероссийском совещании по вопросам сметного нормирования и совершенствования системы ценообразования в строительстве глава Минстроя РФ Михаил Александрович Мень подчеркнул необходимость создания базы типовых проектов и повышения эффективности капитальных вложений в строительной отрасли за счет применения инструментов информационного моделирования зданий, так называемых BIM-технологий.

При этом он отметил, что к компетенции Министерства относится решение задачи интеграции BIM-платформы с информационной системой обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД) для максимального упрощения перехода на информационное моделирование в строительстве и стимулирования его внедрения в практику.

Подобная интеграция позволит в ИСОГД в разделе «Дела о земельных участках» размещать не только проектные документы объектов капитального строительства, но и информационные модели, используя эти данные при проведении экспертизы проектных решений. Или же создать на базе ИСОГД дополнительный раздел по типовым проектным решениям, которые могут быть использованы при строительстве социальных или инфраструктурных объектов. Такой подход позволит перейти от реестра документации типовых проектов к базе BIM-моделей типовых сооружений, которая используется при принятии решений о выборе проекта, сметных затратах на его сооружение, подготовке рабочей документации.

Однако этими задачами совместное применение сведений системы обеспечения градостроительной деятельности и BIM не ограничивается.

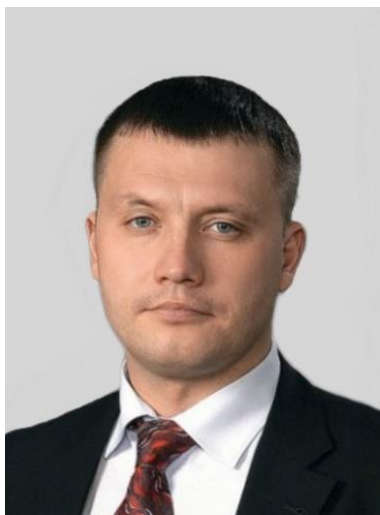
Эта интеграция дает возможность перейти к решению задач управления инфраструктурой территории – получать из единой точки входа описательные и пространственные сведения о существующих и планируемых объектах и их компонентах; готовить государственные и муниципальные программы развития территории и инфраструктуры, включая в них мероприятия по конкретным объектам; целевым образом распределять бюджетные средства на обеспечение работы инфраструктурных объектов; контролировать реализацию.

Перечисленные задачи могут быть решены на базе программных продуктов группы компаний «НЕОЛАНТ»:

InterBridge – программный продукт для оперативной трансляции графических и семантических 2D/3D данных между САПР и PLM различных платформ, позволяющий формировать и просматривать единую 2D/3D модель объектов.

ИАС «Горизонт» – информационно-аналитическая система пространственного развития, в состав которой входят модули: ИСОГД, Строительство и реконструкция объектов капитального строительства. ИАС «Горизонт» предназначена для решения операционных задач по направлениям, связанным с управлением пространственными объектами (например, архитектура и строительство, земельно-имущественный комплекс, природопользование и т.п.).

Уже сегодня выполнена интеграция этих продуктов, которая стала возможной благодаря работам компании «НЕОЛАНТ» по созданию систем управления жизненным циклом инфраструктурных объектов, в основе которых лежат информационные модели объектов, объединяющие в едином актуальном и структурированном электронном хранилище всю информацию об объекте.



Мариненков Денис Владимирович

Директор Дивизиона инженерных моделей
ГК «НЕОЛАНТ»

За плечами 20-летний опыт работы в крупных проектных организациях нефтегазового сектора.

Эксперт в области:

- внедрения информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла сложных инженерных объектов;
- разработки автоматизированных технологий проектирования;
- оптимизации бизнес-процессов компании, поиска и внедрения новых организационных и информационных технологий для повышения эффективности и качества эксплуатации сложных инженерных объектов.

Руководил такими крупными проектами как:

- Создание геоинформационных систем для проектирования обустройства нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири;
- Развитие и продвижение ОАО «Гипротюменнефтегаз» с позиции компании-лидера в области информационных технологий проектно-изыскательского производства. Регулярно выступает в качестве модератора на отраслевых научно-технических конференциях и семинарах по тематике применения информационных технологий в нефтегазовом комплексе. Десять лет являлся организатором и руководителем конференции «Информационные технологии в проектировании», ежегодно проводящейся на базе ОАО «Гипротюменнефтегаз». Также был председателем секции «Информационные технологии в проектировании объектов нефтегазового комплекса», проводимой на центральной отраслевой конференции «Информационные технологии в нефтяной и газовой промышленности».

В компании «НЕОЛАНТ» курирует направление внедрения технологии информационного моделирования и сопровождения жизненного цикла сложных инженерных объектов в ключевых отраслях промышленности.

ТЕМА ДОКЛАДА: ЭФФЕКТИВНОЕ И БЕЗОПАСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫМИ ОБЪЕКТАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.

В докладе будет представлено практическое применение технологий информационного моделирования для решения задач управления инженерными данными на крупном промышленном объекте на всех этапах жизненного цикла (ЖЦ): от проектирования до вывода из эксплуатации. Подробно исследованы отечественные решения: 3D САПР ПОЛИНОМ — для создания 3D модели объекта, PLM/PDM-платформа НЕОСИНТЕЗ — для обеспечения управления инженерными данными на всех стадиях ЖЦ и программный продукт InterBridge — для трансляции графических и семантических 2D/3D данных между САПР и PLM различных платформ.

В настоящее время во всем мире основной концепцией сопровождения жизненного цикла (ЖЦ) сложных объектов является применение датацентрических информационных систем управления инженерными данными, позволяющих сопровождать объект на протяжении его ЖЦ и обеспечивать поддержку соответствия конфигурации объекта его текущему состоянию. Центральная часть такой системы — трехмерная информационная модель объекта (Рис. 1). Информационная модель имеет фундаментальное преимущество перед типовыми пользовательскими приложениями — наличие исчерпывающих и актуальных данных о топологии промышленного объекта. Как правило, промышленные объекты распределены в пространстве и могут быть размещены по нескольким зданиям и даже по нескольким удаленным друг от друга территориям. Применение трехмерных инженерных моделей создает новое качество управления такими объектами, начиная от получения информации о любом элементе объекта в различных представлениях в один клик мыши и заканчивая решением многочисленных прикладных задач: пространственно-временного информационного анализа, отслеживания состояния оборудования, предварительной отработки сложных работ на объекте, обучения персонала и мн.др.

Применение трехмерных информационных моделей объектов промышленного и гражданского строительства (ПГС) и датацентрических систем управления инженерно-технической информацией в совокупности с регламентами актуализации информации позволяет объединить в общем информационном пространстве всех участников процесса управления объектом, включая эксплуатирующие, строительные, проектные, конструкторские, ремонтные, научно-исследовательские и субподрядные организации, тем самым существенно повышая эффективность их внешнего и внутреннего взаимодействия, а также снижая стоимость владения активом.

Таким образом, ключевым аспектом разработки современных информационных систем поддержки функционирования объектов ПГС является создание и поддержание в актуальном состоянии его информационной модели.

ООО «Фирма Г.Ф.К.»

Профиль деятельности: поставка геодезических технологий и оборудования.

Авторизованный партнер и сервисный центр компаний

Leica Geosystems, Hexagon Manufacturing Intelligence,

Amberg Technologies, DMT GmbH,

GeoMessTechnik Hege



Сухов Илья Вячеславович

Руководитель отдела технической поддержки

Опыт работ по реализации проектов автоматизированных систем деформационного мониторинга (АСДМ) более 10 лет.

ТЕМА ДОКЛАДА: СБОР, ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ДАННЫХ О СОСТОЯНИИ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ – НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.

В литературе и большом множестве докладов о BIM технологиях широко освещают вопросы необходимости внедрения и преимущества этих технологий. Много публикаций посвящены различным методам создания моделей, формам вывода или передачи содержащейся в BIM информации. Но, практически нет описаний источников, методов и технологий получения актуальных данных, необходимых для успешной реализации BIM технологий. Необходимость обеспечения безопасности строительства и эксплуатации объектов в рамках реализации BIM технологий вообще не рассматривается.

Геолого-геодезические изыскания - сбор и обработка актуальных данных для проектирования. Мониторинг деформаций зданий и сооружений - сбор, обработка и анализ данных в реальном масштабе времени о состоянии конструкций зданий и сооружений во время строительства и эксплуатации объектов.

Мониторинг деформаций является важной и неотъемлемой частью системы обеспечения безопасности строительства и эксплуатации зданий и, таким образом, должен также являться неотъемлемой частью BIM технологий.

ООО «Тримбл РУС»



Павликов Александр Сергеевич

Руководитель подразделения дорожно-промышленного и строительного оборудования

18 лет в области автоматизации

ТЕМА ДОКЛАДА: РЕШЕНИЯ ТРИМБЛ ДЛЯ ОСНОВНЫХ СТАДИЙ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Компания Trimble является лидером в сфере инновационных решений для повышения производительности в сфере гражданского и промышленного строительства. Решения Trimble используют преимущества различных технологий, в том числе глобальной спутниковой навигационной системы (GNSS), строительных лазеров, тахеометров, беспроводной передачи данных, сети Интернет и прикладных программ. Являясь частью стратегии Trimble Connected Site®, эти решения обеспечивают высокий уровень интеграции технологических и рабочих процессов — от этапа проектирования до завершеного проекта. Благодаря данным решениям значительно повышается производительность на всех этапах строительства.

ООО компания «БИМ-проект»

Компания ООО «БИМ-проект» специализируется на внедрении технологии информационного моделирования (ВІМ-технологии) в инфраструктурные проекты России посредством создания технологических цепочек, выполнении пилотных ВІМ-проектов и разработке ВІМ-стандартов, в том числе отраслевых.

Компания ООО «БИМ-проект» предлагает инновационные решения для инфраструктуры: изыскания и генплан территорий, автомобильные и железные дороги, реки и каналы, сети и трубопроводы, здания и сооружения, ПОС и ППР.



Чешева Валентина Ивановна

Исполнительный директор компании «БИМ-проект», к.т.н.

С 1978 года, после окончания МИСИ (сейчас МГСУ) и до настоящего времени проектирует объекты промышленного и гражданского строительства. С 2012 года активно занимается внедрением технологии информационного моделирования, в том числе для объектов инфраструктуры.

ТЕМА ДОКЛАДА: УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ. ОПЕРАТИВНЫЙ РАСЧЕТ ПЕРЕМЕЩАЕМЫХ ЗЕМЛЯНЫХ МАСС: ОБЪЕМЫ, РЕСУРСЫ, СТОИМОСТЬ РАБОТ.

Бурное развитием информационных технологий отразилось на строительной отрасли и привело к принципиально новому подходу – созданию информационной модели объекта строительства, которая формируется всеми участниками инвестиционно-строительного процесса и служит единым центром их взаимодействия и принятия решений.

В инфраструктурном проекте объединяются в единую информационную модель не один отдельно строящийся объект, а множество объектов - автомобильные и железные дороги, искусственные сооружения, линии электропередач, сети и трубопроводы, объекты живой природы. Применение технологии информационного моделирования в инфраструктурных проектах имеет ряд особенностей, в связи с огромной насыщенностью разноплановых объектов.

Создание информационной (цифровой) модели автомобильной дороги, которая одновременно доступна всем участникам процесса и содержит актуальную информацию, от концепции проекта до автоматизированного управления дорожно-строительной техникой, позволит сформировать реалистичную картину о состоянии объекта на протяжении всего его жизненного цикла для принятия обоснованных управленческих решений.

Автомобильные дороги представляют собой сложнейших комплекс инженерных сооружений в который должны быть связаны в единую структуру: земляное полотно, дорожная одежда, мосты, трубы, другие искусственные сооружения, обустройство дорог и защитные сооружения, здания и сооружения автосервиса, дорожных и автотранспортных служб.

Информационная модель оптимизирует работы на всех этапах: предпроектах, расчетах объемов перемещаемого грунта, проектировании, выдачи рабочей документации, управление строительством и эксплуатацией. А специализированные программы, с помощью моделирования процессов, автоматизации расчетов, и визуализации объектов – смогут создавать и прогнозировать различные ситуации, включая безопасность эксплуатации, что поможет, в конечном итоге, создать оптимальный проект дорожной инфраструктуры.

Общество с ограниченной ответственностью «Титул-2005» в составе Группы компаний «СДТ»

Разработка прикладного программного обеспечения для задач дорожной отрасли.



Жилина Оксана Михайловна

директор ООО «Титул-2005», к.т.н.
член совета директоров ГК «СДТ»

Производственный опыт:
более 20-ти лет

ТЕМА ДОКЛАДА: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ СОСТОЯНИЕМ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

В докладе рассматривается информационная модель для решения задач планирования ремонтных работ и работ по содержанию автомобильных дорог и искусственных сооружений, состав информационной системы, практический опыт и результаты внедрения в территориальные и муниципальные органы управления автомобильных дорог на примере Свердловской области.

Ключевые слова: инновация, информационная система, жизненный цикл, содержание дорог, программный комплекс, моделирование.

В основные задачи федеральных, региональных и муниципальных органов управления дорожным хозяйством (УДХ) в рамках эксплуатации сети автомобильных дорог можно выделить следующие:

- количественный и качественный учет объектов имущественного комплекса, переданного в оперативное управление;
- мониторинг транспортно-эксплуатационного и технического состояния автомобильных дорог и искусственных сооружений;
- разработка и реализация краткосрочных и долгосрочных программ по ремонту, реконструкции, новому строительству и содержанию дорог, мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения;

- организация движения транспортных средств, осуществляющих перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов и другие задачи.

Эффективность и качество в управлении состоянием автодорожной сети, направленных на повышение потребительских свойств дороги, их безопасность и долговечность, могут быть обеспечены только с использованием современных информационных моделей, в основу которых положены инновационные методы и подходы к решению поставленных задач. Наша организация более 20-ти лет работает в данном направлении в тесном сотрудничестве с органами управления ведущих регионов России. Разработанная нами информационная система по управлению состоянием автомобильных дорог охватывает весь спектр вопросов, решаемых в рамках эксплуатации автодорожной сети:

- оценка состояния аварийности, планирование мероприятий по их устранению;
- анализ и оценка технического уровня и транспортно-эксплуатационного состояния дорог общего пользования, городских дорог и улиц;
- определение видов и объемов ремонтных мероприятий по сети автомобильных дорог и мостовых сооружений, включая работы по реконструкции и новому строительству, с установлением приоритетности их выполнения, укрупненной оценкой стоимости и экономической эффективности;
- решение задач землепользования при кадастровом учете объектов имущественного комплекса;
- определение пропускной способности и перегруженных участков автомобильных дорог с планированием соответствующих мероприятий;
- планирование работ по нормативному содержанию дорог, проведение торгов, контроль за качеством и сроками реализации Подрядными организациями мероприятий по поддержанию дороги в требуемом эксплуатационном состоянии;
- формирование отчетных документов общегосударственного образца (1-ДГ, 2-ДГ, ведомости кадастрового учета землепользователей и др.), различные сводные ведомости наличия и состояния элементов дорог;
- отображение результатов любых информационно-аналитических запросов и поисковых задач на электронной карте, построение картограмм дорог с неудовлетворительными транспортно-эксплуатационными характеристиками, очагами концентрации ДТП, аварийными дорожными сооружениями и другие картограммы по запросу пользователей и многое другое.

Основой информационной системы является единое электронное хранилище (банк дорожных данных), наполнение информацией которого осуществляется в течении жизненного цикла эксплуатации автомобильной дороги, в рамках работ по периодической диагностике, паспортизации и инвентаризации дорог, кадастровом учете объектов землепользования, проектировании, строительном надзоре и других видов обследования, обеспечивает формирование и хранение электронных проектов организации дорожного движения, паспортов автомобильных дорог и мостов, линейных графиков транспортно-эксплуатационного состояния и других отчетов. Помимо числовых характеристик дороги и дорожных объектов, в информационной системе хранятся фото, аудио и видеоматериалы, схемы и чертежи, карто-графические данные, пояснительные записки, приказы, распоряжения, договора, акты, предписания, обращения, обоснования установки технических средств ОДД и другие дополнительные материалы.

Полный текст статьи – в приложении.

Челябинского межрегионального Союза строителей



Абаимов Александр Иванович

Президент Челябинского
межрегионального Союза строителей

ТЕМА ДОКЛАДА: РАБОТА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ ЧЕЛЯБИНСКОГО МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО СОЮЗА СТРОИТЕЛЕЙ В Г. ЧЕЛЯБИНСКЕ, ПО ВОПРОСУ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА.

В настоящее время в России поэтапно реализуется план внедрения технологий информационного моделирования (ТИМ) зданий в области промышленного и гражданского строительства в целях его инновационного развития, проводятся реформы в сфере ценообразования и сметного нормирования в строительстве.

Челябинский межрегиональный Союз строителей (ЧМСС) совместно с Саморегулируемой организацией в сфере строительства «Союз строительных компаний Урала и Сибири» (ССК УрСиб) при поддержке Правительства Челябинской области, занимая активную позицию по вопросам подготовки предложений и их практической отработке по актуальным вопросам совершенствования градостроительной деятельности, организует деятельность нескольких экспериментальных площадок.

Так в июне 2015 года ЧМСС и ССК УрСиб приступили к работе по созданию на территории Челябинской области экспериментальной (инновационной) площадки по внедрению технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства для отработки вопросов, возникающих при реализации Плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования, утвержденного приказом Минстроя России № 926/пр от 29 декабря 2014 года.

План поэтапного внедрения ТИМ в области промышленного и гражданского строительства, утвержден приказом Минстроя России № 926/пр от 29 декабря 2014 года. Внедрение ТИМ является важным элементом инновационного развития строительной отрасли, позволяющим применять комплексный подход при реализации инвестиционно-строительных проектов, от этапов проектирования и строительства до последующей эксплуатации. Применение информационного моделирования предполагает сбор и комплексную обработку всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации об объекте, что позволяет принимать более эффективные управленческие решения при реализации проекта. Практика применения ТИМ показывает их преимущества на всех этапах жизненного цикла объекта.

Минстроем России совместно с профессиональным сообществом сделан вывод о том, что эффект от применения методологии и инструментов информационного моделирования может быть достигнут при условии:

- внедрения данного подхода по всему жизненному циклу объектов капитального строительства;
- поэтапного перехода на информационное моделирование одновременно с формированием нормативно-правовой и нормативно-технической базы, включающей соответствующие требования в разрабатываемые своды правил (СП) согласно подготовленного Минстроем России Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных сводов правил, строительных норм и правил на 2015 год и плановый период до 2017 года;
- использования данной технологии в первоочередном порядке к объектам, выполняемым по государственному заказу, в том числе для повторного применения (при дальнейшей разработке типовой части проекта);
- создания инфраструктуры внедрения технологий информационного моделирования с обеспечением соответствующего уровня кадрового потенциала;
- разработки мер стимулирования использования данного подхода, позволяющего обеспечить значительную экономию временных, трудовых и финансовых ресурсов.

Консолидация усилий власти и специалистов отрасли, активизация профессионального сообщества, стимулирование разработки собственного программного обеспечения и постоянная образовательная и просветительская работа в вузах – меры, которые помогут ускорить внедрение технологий информационного моделирования и дать позитивный импульс развитию всему отечественному строительному комплексу.

В Челябинской области есть все необходимые возможности для работы экспериментальной (инновационной) площадки по внедрению новейших информационных технологий в промышленном и гражданском проектировании и строительстве.

На этой площадке реализуются все практические вопросы, в том числе проектирование с использованием новейших технологий силами специалистов региональных проектных организаций, экспертиза разработанной проектной документации, строительство и последующая эксплуатация объектов жилищного, гражданского и промышленного строительства на высоком инновационном уровне.

В рамках созданной экспериментальной (инновационной) площадки с привлечением профессиональных объединений и профильных саморегулируемых организаций (СРО), специалистов региональных проектных и строительных компаний, экспертов, входящих в рабочую группу Минстроя РФ, Нацобъединений СРО (НОСТРОЙ и НОПРИЗ), а также образовательных учреждений (МГСУ и ЮУрГУ) формируются предложения по внесению изменений в нормативные правовые и технические акты и специальные документы, отрабатываются практические вопросы внедрения.

В настоящее время при внедрении ТИМ на стадии строительства объектов капитального строительства освоен контроль календарного плана строительства и его сопровождение. Считаем, что этого недостаточно, так как продукт ТИМ должен включать и стадию эксплуатации здания, как неотъемлемую часть его жизненного цикла.

Предлагается на базе экспериментальной площадки внедрить автоматизированный строительный контроль.

1. При возведении конструкции здания в процессе строительства производить автоматизированный строительный контроль, в соответствии с Постановлением Правительства №468 от 21.06.2010 год, в части соблюдения последовательности и состава технологических операций. При этом не потребуется вносить изменения в нормативные акты. В данном случае в автоматизированном режиме с разработкой соответствующих методик определения «железа» (инструмента) для автоматизированного контроля будет разработан стандарт контрольно-технологических операций, позволяющий назначенному специалисту строительного контроля (этот порядок существует в руководящих документах Ростехнадзора, которыми пользуются

строители, процесс контролируется органами госстройнадзора) проводить автоматизированный контроль при проведении технологических операций, а также оказывать предупреждающие действия, которые могут быть выполнены при контроле скрытых работ, не позволяющих устранить данные замечания (дефекты). Например, при установке опалубки в автоматизированном режиме, обеспечивающем необходимое количество контрольных точек будет в реальном времени видна картина отметок верха опалубки и видны отклонения превышающие допуски, в сравнении с проектным решением, и будет подан сигнал специалисту строительного контроля.

2. Проверка работоспособности сетей инженерно-технического обеспечения, с помощью ТИМ и проектного решения, выполненного в ТИМ, позволит сформировать условия, при которых будет подтверждена целостность и работоспособность систем. Эти две разработки дадут возможность передать данные о параметрах здания и сетях инженерно-технического обеспечения на стадии эксплуатации.

Необходимость включения в НИОКР:

1. Научная часть. Отсутствие программ ТИМ в обеспечении автоматизированного контроля, его инструментов при возведении зданий.

2. Опытно - конструкторская часть. Обработка технологий применения программ на конкретных объектах, с целью последующего создания методик и Сводов правил, соответствующего назначения.

Существующая работа определит целесообразность по следующим позициям:

- безопасность строительства;
- повышение надежности, выполняемых работ;
- сокращение сроков строительства;
- возможность передачи данных на следующую стадию жизненного цикла объекта (эксплуатацию).

АО «Транспутьстрой»

АО «Транспутьстрой» – многопрофильная компания, специализирующаяся на создании корпоративных систем, основанных на использовании пространственно-привязанных данных. Услуги и решения:

- Создание высокоточных координатных систем;
- Развитие Комплексной системы пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта (КСПД ИЖТ);
- Выполнение высокоточных съемочных работ (ВСП) инфраструктуры железнодорожного транспорта;
- Георадарная съемка;
- Лазерное сканирование и обработка данных;
- Обеспечение и контроль хода строительства.



Попов Олег Юрьевич

Заместитель главного технолога.

ТЕМА ДОКЛАДА: ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ИНФРАСТРУКТУРНОМ КОМПЛЕКСЕ ОАО «РЖД».

В докладе описывается концепция технологии информационного моделирования в применении к линейно протяженным инфраструктурным объектам. Дано понятие комплексной системы пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта (КСПД ИЖТ). Анализируется возможность применения КСПД ИЖТ для информационного моделирования. Введено понятие «проект комплексного информационного моделирования содержания участков (дистанций) инфраструктуры железнодорожного транспорта в проектном положении. Анализируются проблемы внедрения информационного моделирования в инфраструктурном комплексе ОАО «РЖД».

Традиционно технологии информационного моделирования развивались по мере развития систем автоматизированного проектирования (САПР), а так как подобные системы для проектирования зданий развивались более быстрыми темпами, то и технологии BIM для строительства зданий развивались опережающими темпами по сравнению с другими отраслями строительства. Технологические подходы к трехмерному пространственному проектированию такого многокомпонентного объекта как железная дорога имеют много общего с подходами к проектированию зданий. Каждый в меру своей фантазии может сопоставить разделы проекта на сооружение железной дороги и промышленного или гражданского здания. Даже чертежи: план, продольный и поперечный профиль при проектировании железной дороги сопоставимы с поэтажными планами, фасадами и разрезами при проектировании зданий. Однако при некоторых общих чертах есть и довольно существенные различия, которые, в первую очередь, касаются масштабов выполняемых проектов. Если для увязки проекта здания в единую технологическую конструкцию достаточно разбивочной строительной сетки, то увязка в единое целое проекта железной дороги требует от проектировщика создания опорной геодезической сети, определенной с высокой точностью в единой системе координат и высот. Подобная высокоточная координатная система (ВКС) разворачивается на всем протяжении железных дорог, к 2016 году опорная геодезическая сеть создана примерно на 8 000 км эксплуатационной длины путей ОАО «РЖД» на территории семи дорог. Для придания легитимного статуса пространственной и плоской железнодорожной системы координат 27 августа 2014 года было вынесено постановление Правительства Российской Федерации № 861 [1] о возможности создания местных железнодорожных систем координат на полосу отвода железных дорог и охранные зоны по всей их протяженности без ограничения территории. Правила создания и использования ВКС закреплены в своде правил СП 233.1326000.2015 [2], утвержденного Министерством транспорта Российской Федерации приказом № 191 от 17 июня 2015 года.

Создание ВКС позволило ОАО «РЖД» провести работы по массовой съемке инфраструктуры железнодорожного транспорта методами дистанционного зондирования с помощью мобильного лазерного сканирования, аэрофотосъемки и георадарного зондирования. Созданные по результатам этих работ трехмерные модели объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта стали основой комплексной системы пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта (КСПД ИЖТ). Введение понятия цифровая модель пути и объектов железнодорожного транспорта (ЦМП), как многослойной информационной структуры, содержащей в себе геометрические параметры пути и других объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, определенных в единой системе координат ВКС [2] и создание обменного формата ЦМП на основе LandXML, позволяет обеспечить обмен информацией между

участниками технологического процесса. Вышел в свет Регламент взаимодействия между подразделениями и филиалами ОАО «РЖД» и причастными организациями.

Полный текст статьи – в приложении.

ООО НПП «АВС-Н», г. Новосибирск



Воронин Иван Александрович

заместитель директора по развитию
ООО НПП «АВС-Н», г. Новосибирск

ТЕМА ДОКЛАДА: АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАБОТЕ BIM-СИСТЕМ. РЕАЛИЗАЦИЯ 5D МОДЕЛЕЙ.

Коллектив разработчиков системы АВС в течение десятков лет занимается научной и внедренческой деятельностью в области экономики строительства. В сфере интересов: автоматизация расчёта смет, календарно-сетевое планирование, интеграция сметно-экономического блока с системами BIM моделирования.

Прогресс в развитии технологий BIM проектирования в строительстве выдвигает все более высокие требования по созданию систем сопряжения CAD-систем со сметно-экономическими системами.

Функционал и назначение интеллектуальной экспертной системы экономики строительства должны состоять в том, что она является связующим звеном между проектными решениями и сметно-экономическим разделом. Основным элементом ИЭСЭС выступает база знаний, которая представляет собой набор алгоритмов, локальных баз данных и неких отдельных сведений.

Работа базы знаний опирается на штатные инструменты сметного программного комплекса АВС-4, поэтому может использоваться как в автономном режиме, так и в автоматизированном (система получает инженерные сведения напрямую из BIM-модели).

Реализация ИЭСЭС в системе программных продуктов АВС обеспечивает интеграцию вырабатываемых вручную или автоматизированным способом инженерно-технических решений со сметно-экономической сферой строительства, что обеспечивает эффективный, качественный, синхронизируемый при внесении модификаций и корректировок способ интеграции сметной системы АВС-4 с применяемыми CAD-системами.

Полученные сметные результаты используются для разработки календарно-сетевых планов производства работ (ПОС и ППР). Для работы с календарными планами в течение многих лет успешно внедряется система АВС «АККОРД». Результаты сметного расчёта и календарно- сетевого планирования расширяют 3D BIM модель ещё двумя информационными координатами – набором ресурсов и временными границами. Таким

образом, использование автоматизированной системы линейки программных продуктов ABC делает доступным полноценное 5D BIM моделирование.

Компания GardeSoft (ГАРДЕ, ООО)

Российские решения по автоматизации документооборота, внедрение автоматизированных складских систем и RFID учёту



Иванов Александр Владимирович

Управляющий партнер GardeSoft
Компания GardeSoft (ГАРДЕ, ООО)

Более 18 лет государственной службы в том числе создание информационных систем Росреестра, Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации, коммерческие проекты по RFID учёту нефтегазового комплекса России.

ТЕМА ДОКЛАДА: ПРОЕКТ RFID УЧЁТА В ЧАСТНОЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ (О ТОМ, КАК ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ ПОВЫШАЕТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЧЁТА ИСПОЛЬЗУЯ RFID ТЕХНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА).

Компания GardeSoft, совместно с партнерами – поставщиками оборудования автоматизированных складских систем активно продвигала свое решение на выставках, когда к нам обратилась частная нефтяная компания с запросом на автоматизацию учёта действующего строительного процесса на крайнем севере.

1. Требования предъявленные к Информационной системе Автоматизации складского учёта (ИС АСУ).
2. Первые шаги и трудности проекта. Природа диктует свои правила.
3. Успехи и неудачи. Трудности коммуникаций. Мы пойдём другим путём.
4. Нестандартные решения и собственное производство. Если хочешь сделать хорошо – сделай сам.
5. Следующий этап – стройка.

Качество решения закладывается на этапе выбора платформы. В нашем случае это российская компания «Клеверенс Софт» - лучший на наш взгляд вендор RFID решений. Опыт госрегулирования с использованием RFID (о том, как это решается и что даёт на федеральном уровне).

Компания Cleverence Soft, ведущий российский разработчик решений в области RFID учёта для многих областей производства и ритейла.

Ассоциации «Отечественных Потребителей и Производителей Технологий Информационного Моделирования»



Валерий Георгиевич Грязнов

Президент Ассоциации «Отечественных Потребителей и Производителей Технологий Информационного Моделирования»

ТЕМА ДОКЛАДА: ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ, КАК НЕМАТЕРИАЛЬНОГО АКТИВА. НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ.

Информационная модель (ИМ) – это нематериальный актив.

Рассматривается два варианта:

Инвестор вкладывает деньги в инфраструктуру/объект капитального строительства/высокотехнологичное изделие на длительный срок, далее все идет под названием Объект:

1. Объект с ИМ;
2. «Классический» Объект без ИМ

Практикой показано, что Объект с ИМ будет производить товары/работы/услуги с более низкой себестоимостью. Поэтому при прочих равных условиях Объект с ИМ по определению будет всегда ликвиднее по сравнению с реализацией на открытом рынке аналогичного Объекта без ИМ.

Если рассматривать снижение расходов при использовании ИМ на протяжении всего жизненного цикла (ЖЦ), как доход по отношению к расходам аналогичного объекта без ИМ и дисконтировать его на момент принятия решения инвестора, то это согласно методу дисконтированных доходов из методологии оценки нематериальных активов и будет минимальной стоимостью ИМ. Максимальная стоимость ИМ получается добавлением дополнительных доходов, основанных на более низкой себестоимости товаров/работ/услуг. Для оценки «сверху» надо исходить из конкретики рассматриваемого бизнеса.

Рассматривается генерализованная оценка «снизу» стоимости ИМ: исходя из принятой в практике снижения затрат по этапам ЖЦ Объекта при использовании ИМ:

1. Проектирование -30%
2. Строительство- 40%
3. Эксплуатация -5%

Затраты на укрупненные этапы ЖЦ Объекта (общие затраты для «классического» объекта приняты 100 условных единиц)

Объект Проектирование (ОИ, ПИР, РД)строительство эксплуатация.

Итого в условных единицах затрат

Без ИМ 2 13 85 100

ИМ $2*(1-0,3)=1,413$ $13*(1-0,4)=7,8$ $85*(1-0,05)=80,75$ $1,4+7,8+80,75=91,67$

Минимальная оценка стоимости ИМ Объекта можно оценить, как 8-10%расходов на ЖЦ Объекта капитального строительства.

ПРОЕКТ РЕЗОЛЮЦИИ V МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА

«Технология информационного моделирования – основа управления жизненным циклом объектов гражданского, промышленного и транспортного строительства»

1 июня, 2016 г., Москва.

1. Для инициирования и увеличения инвестиционных проектов в регионах и повышения региональной конкурентоспособности в отраслях, а также мониторинга хода инвестиционных отраслевых проектов и последующей эффективной эксплуатации объектов капитального строительства целесообразно создавать региональные и отраслевые центры компетенции по информационному моделированию (ТИМ –центры);
2. Обратиться с инициативой к руководству Общероссийской Общественной Организации «Деловая Россия» предусмотреть в создаваемом Агентстве Технологического Развития подразделение, отвечающее за развитие технологий информационного моделирования;
3. Внести предложение в органы государственного управления и в компании с государственным участием назначить ответственных лиц за политику внедрения технологий информационного моделирования в системообразующих корпорациях и организациях с государственным участием; предусмотреть обязательность выполнения рекомендаций этих специалистов в технических заданиях, выносимых на конкурсы по производству работ;
4. Внести изменения, учитывающие обязательное применение технологий информационного моделирования, в региональные нормативные документы;
5. Для трансфера мирового опыта считать целесообразным участникам российского рынка технологий информационного моделирования использовать международный информационный ресурс theBIMHub на базе Ассоциации «Отечественных Потребителей и Производителей Технологий Информационного Моделирования»;
6. Назначить оператором внедрения решений настоящего Форума Ассоциацию «Отечественных Потребителей и Производителей Технологий Информационного Моделирования».