

# ВІМ-ТЕХНОЛОГИИ — НОВЫЕ ТРЕНДЫ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АЛЕКСЕЙ ОСОТОВ  
alex.osotov@fsmedia.ru

31 мая 2016 г. в Москве состоялась организованная компаниями «Нанософт» и «СиСофт Девелопмент» третья межотраслевая конференция «Информационное трехмерное проектирование промышленных объектов на основе российских технологий – 2016».

Российские разработчики программного обеспечения из компаний «Нанософт» и CSoft Development проводят совместную межотраслевую конференцию уже третий год подряд. По замечанию Максима Егорова, генерального директора ЗАО «Нанософт», идея объединить разработчиков и пользователей программных продуктов в области проектирования промышленных объектов развивается и с каждым

годом привлекает все больше специалистов.

В первой половине дня, что традиционно для софтверных конференций, прошла большая общая дискуссионная панель на тему «Особенности применения ВІМ-технологий в промышленном проектировании», а послеобеденные мероприятия были посвящены работе по секциям. С докладами выступили представители российского бизнеса, научных и образовательных организаций (Фонд «Центр стратегических разработок» и Научно-образовательный центр МГСУ), а также специалисты из Мосгорэкспертизы.

Панельная дискуссия была посвящена применению ВІМ-технологий (Building Information Modeling — этот термин принято переводить как «информационное моделирование зданий»), которые на современном этапе являются относительно новыми для систем автоматизированного

проектирования (САПР или CAD, Computer-Aided Drafting). Если в «классической» САПР основной упор делается, прежде всего, на автоматизированное проектирование и черчение, то ВІМ-технологии, кроме функций САПР, включают в себя также возможности проектирования всей инфраструктуры строящегося объекта (здания). Кроме основного архитектурного эскиза, а также инженерного чертежа с необходимыми расчетами и вычерченными конструктивными элементами, системы проектирования, поддерживающие ВІМ-технологии, включают в себя схемы инфраструктуры здания (водо- и газопроводы, системы канализации), схемы электрики, воздуховодов (вытяжка) и т. п. Таким образом, вся информация о разветвленной инфраструктуре, без которой здание не может быть запущено в эксплуатацию, теперь будет находиться в единой ВІМ-системе. Ограничения на тип схем не наклад-



**ВІМ (Building Information Modeling, Building Information Model) — в архитектуре и проектировании зданий процесс информационного моделирования объекта (здания или иного) на основе единой базы данных, главным продуктом которого является «проект», а второстепенным — чертежи и архитектурная визуализация. ВІМ-модель — это модель трехмерного объекта с атрибутивной составляющей, обрабатываемая тем или иным программным обеспечением, поддерживающим обработку геометрической, а также информационной части модели.**

дываются, то есть в такую систему можно заложить практически любую необходимую схему (например, телефонизации и «интернетизации» здания). Кроме того, в BIM-системе находится информация по строительным материалам (будь то железобетонная строительная панель или несущая конструкция), а также, например, данные о моделях конкретных светильников или газовых плит со ссылками на техническое описание на сайтах производителей или на соответствующие справочники. Также в BIM-системе присутствуют все необходимые инженерные расчеты, размеры, допуски, описания желобов, проводов, сливов и т. п. Таким образом, все то, что ранее обычно находилось в документах с разнородной строительной (газификационной, электрификационной и т. п.) информацией, теперь находится в едином информационном пространстве и точно «привязано» к размерам здания, геометрии комнат, потолков, перекрытий, которые могут быть как полностью спроектированы в системе, так и отсканированы на реальных объектах специальными пространственными трехмерными сканерами.

Важным является то, что каждый специалист (сантехник, электрик, строитель или проверяющий эксперт из госслужбы) может извлечь из BIM-программы тот «срез» информации, который именно ему нужен для решения конкретной задачи в данный момент времени. Считается, что BIM-технология имеет два основных преимущества перед «классической» CAD-технологией:

1. Модели BIM — это не просто графические объекты, а разнообразная «вложенная» информация, позволяющая автоматически создавать разнообразные чертежи и отчеты, выполнять анализ проекта, моделировать график выполнения работ, эксплуатацию объектов и т. д. То есть BIM предоставляет коллективу строителей и другим специалистам неограниченные возможности для принятия оптимального решения с учетом всех имеющихся данных.
2. BIM поддерживает распределенные группы. Имеющаяся информация на протяжении всего жизненного цикла здания может использоваться различными

Компания «Нанософт», созданная в 2008 г., является разработчиком отечественной САПР-платформы nanoCAD и дополнений к ней.

CSoft Development (ранее Consistent Software Development) — российский разработчик программного обеспечения для рынка САПР в области машиностроения, промышленного и гражданского строительства, архитектурного проектирования, землеустройства и ГИС, электронного документооборота, обработки сканированных чертежей, векторизации и гибридного редактирования.

специалистами, что исключает избыточность, повторный ввод и потерю данных, ошибки при их передаче и преобразовании. (Жизненный цикл здания начинается с его задумки и архитектурного эскиза, продолжается в строительстве, эксплуатации и ремонте и заканчивается сносом данного здания.)

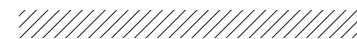
BIM-продукты не первый год выпускаются рядом крупных иностранных фирм, но в настоящий момент решения российских компаний приобретают особую актуальность: тема импортозаме-

щения прозвучала и на панельной дискуссии.

Следует также отметить, что к технологиям BIM относятся проектирование автомобильной и железнодорожной инфраструктур, а также ряд других проектов.

Предполагается, что со временем BIM станет технологией, которая заменит обычную САПР, а технологии САПР станут составной частью BIM-технологий. Во многих государствах (прежде всего, это ряд наиболее развитых стран Европы, Азии и Океании) за последние годы созданы курируемые правительства-





Компания Graphisoft SE, входящая в состав концерна Nemetschek, занимается разработкой архитектурного программного обеспечения, основанного на технологии BIM. Штаб-квартира Graphisoft расположена в Будапеште (Венгрия), дочерние компании находятся в Германии, США, Японии, Великобритании, Бразилии, Сингапуре, Китае, Мексике и Италии. На территории России и стран СНГ действует отдельное представительство компании. Флагманский продукт — приложение ARCHICAD, выпускающееся с 1984 г.

ми специализированные институты и научно-технические ассоциации, которые занимаются стандартизацией и концептуальным развитием технологии BIM. Целью создания таких структур является принятие единых стандартов (пока что на страну) и улучшение программного обеспечения для взаимодействия и сотрудничества между участниками строительной индустрии. В России подобного широкого объединения пока что нет. В связи с этим, кроме обсуждения BIM-технологий как таковых, на панельной дискуссии также были затронуты вопросы необходимости стандартизации указанных решений и было высказано пожелание, чтобы организатором такой стандартизации выступило государство. Представители Мосгосэкспертизы рассказали о работе экс-

пертного совета при Минстрое России по внедрению BIM-технологий, а также об уже открывшемся приеме на экспертизу проектов в электронном виде, в том числе выполненных в BIM. Основным форматом принимаемой электронной документации на сегодня является, в основном, PDF (касается как чертежей и расчетов, так и текстовых документов), однако в случае получения документации в одном из форматов САПР или BIM эксперты смогут «прочитать» документацию и в этих форматах.

Дополнило панельную дискуссию видеоинтервью с менеджером британского офиса компании Graphisoft Робертом Кэлокаем (Robert Kalocay). Г-н Кэлокай рассказал об опыте внедрения BIM-технологий в Великобритании и подчеркнул, что главной целью BIM является оптимизация

государственных расходов (до 40% инвестиций в британское строительство — это государственные деньги), именно поэтому внедрение данной технологии в Великобритании идет сверху вниз. Одним из дистрибьюторов продуктов компании Graphisoft SE в России является компания CSoft. Стоит отметить, что, хотя постепенно развиваются и российские компании этого профиля, зарубежные производители остаются достаточно сильными игроками коммерческого рынка — прежде всего благодаря грамотному выстроенному маркетингу продуктов и удачным многоплановым схемам продаж.

За панельной дискуссией последовала заключительная часть общей секции под названием «История успеха», в рамках которой специалисты предприятий, использующих продукты компаний «Нанософт» и «СиСофт Девелопмент», рассказали о практических результатах внедрения программного обеспечения. Опыт 3D-проектирования и применения BIM-технологий был представлен организациями по проектированию нефтедобывающих предприятий (комплексные исследования и проектирование объектов при освоении месторождений, отраслевой инжиниринг), объектов трубопроводного транспорта, электростанций и котельных по всей РФ.

В холле традиционно была развернута демонстрационная зона со стендами как основных компаний, так и компаний-партнеров. Были представлены платформа папoCAD, TDMS (система для управления информационными потоками и электронной документацией), информационно-поисковая система NormaCS и ARCHICAD Open BIM. Также работали секции с действующими 3D-принтерами и трехмерными лазерными сканерами, которые производят пространственное лазерное сканирование, используя технологию «облаков точек». В специальной зоне, оснащенной рабочими местами, участники конференции тестировали различные программные продукты.

По итогам конференции организаторы мероприятия выдвинули ряд предложений, реализуя которые, можно основательно ускорить распространение информационного трехмерного проектирования промышленных объектов с использованием российских технологий. ●

