



isicad.ru #90, январь 2012

Содержание

<u>От редактора. Форумы isicad свою миссию выполнили, а CAD-битва за потребителя продолжается</u> (Давид Левин).....	1
<u>Обзор новостей январь 2012. САПР прирастает потребительским рынком</u> (Владимир Малюх).....	3
<u>3D Systems делает трехмерную печать доступной каждому ребенку</u> (Дмитрий Ушаков).....	12
<u>Inforbix выпускает iPad-приложение для мобильного поиска данных о продукте</u> (Олег Шиловицкий).....	14
<u>LCD multitouch как замена кульману</u> (Владимир Малюх).....	19
<u>Почему CAD завянет на мобильных платформах Apple</u> (Ральф Грабовски).....	22
<u>OrcaM – продвинутая система 3D оцифровки</u> (Владимир Малюх)	23
<u>Три больших промаха, которые вы должны ожидать от облачных провайдеров в 2012</u> (Дэвид Линтхикум).....	25
<u>Autodesk-СНГ-2012: новое в партнерстве, новые города САПРяжения, второй выпуск журнала, Форум переезжает...</u> (Интервью с Анастасией Морозовой).....	26
<u>Что мешает внедрению BIM в России</u> (Владимир Талапов).....	31
<u>Лондонская Олимпиада – выставка достижений международного BIM-хозяйства</u> (Владимир Талапов).....	36
<u>Силиконовое болото или все дороги ведут в Кембридж</u> (Владимир Малюх).....	44
<u>Дизайн одежды становится все ближе к 3D</u> (Стивен Холмс, DEVELOP3D).....	48
<u>Проект молниезащиты в nanoCAD Электро. Кто сказал, что невозможно?</u> (Александр Словак).....	50

От редактора

Форумы isicad свою миссию выполнили, а CAD-битва за потребителя продолжается

Давид Левин



Коллеги,

Представляю январский выпуск (N 90) isicad.ru с очередным обзором Владимира Малюха, на этот раз названным [«САПР прирастает потребительским рынком»](#). Да, похоже, что в наступившем году отрасль с новой силой продолжает сдвигаться в сторону решений и продуктов с человеческим лицом — потребительских? Впрочем, в какой степени и куда стремится отрасль, можно реально судить по структуре доходов вендоров... Нет, пожалуй, я не прав: например, мобильность и облачность вряд ли приносят сегодня ощутимые доходы лидерам, но без активного развития и маркетинга этих секторов рынка лидеров не будут должным образом уважать и любить уже сегодня, а платить — уже

завтра. Так или иначе, большинство isicad-статей января и — что важнее — дискуссий связаны с потребительскими и опережающими решениями: статьи [«Почему CAD завянет на мобильных платформах Apple»](#), [«LCD multitouch как замена кульману»](#), [«3D Systems делает трехмерную печать доступной каждому ребенку»](#) и [«Три больших промаха, которые вы должны ожидать от облачных провайдеров в 2012»](#) за несколько дней набрали сотню комментариев. Думаю, что продукт от Олега Шиловичко относится к инновационным, а вот согласится ли Олег причислить Inforbix к ширпотребу — не уверен: [«Inforbix выпускает iPad-приложение для мобильного поиска данных о продукте»](#). Некоторые из вас помнят случившийся осенью 2010 года на семинаре [COFES-isicad-Россия](#) милый эпизод с дискуссией о том, являются ли продукты Autodesk ширпотребом? Тогда представитель компании как бы защищался, а полтора года спустя, пожалуй, проблема развеялась, а то и поменяла знак: сегодня каждого лидера уже можно строго спрашивать: а что ты сделал для удовлетворения запросов и потребностей миллионов простых людей с планшетами?! На фоне этой глобальной тенденции сам Autodesk настойчиво продолжает свою демократизацию, а его московское отделение, конечно же, находится на переднем крае братания (сапряжения) с народом: [«Autodesk-СНГ-2012: новое в партнерстве, новые города САПРяжения, второй выпуск журнала, Форум переезжает...»](#).

Кстати, о Форумах. Я считаю, что Форумы isicad в 2004-2010 гг. успешно выполнили свою историческую миссию и решил, что в дальнейшем их проводить нецелесообразно. Проект isicad, вдохновляемый высокой оценкой и растущей посещаемостью читателей, будет еще более активно развивать портал [isicad.ru/net](#), [Энциклопедию PLM](#) (только что достигшую рубежа 1600 статей), возможно, будет организовывать специализированные семинары (например, технологические), и обязательно — соучаствовать во многих родственных и релевантных проектах. Горжусь, что одним из таких проектов является [COFES](#): мы постоянно поддерживаем конструктивный контакт с [Брэдом Хольцем](#) и, надеюсь, будем и дальше демонстрировать наши общие результаты. Другой проект — CAD Battle: его инициатором и душой стала компания Неолант, интеграционные склонности которой основаны как на [исконной производственной ориентации компании](#), так и на уже многократно проявившихся личных [пристрастиях Елены Конвисар](#). На мой взгляд, в этом проекте удачно найдено небольшое, но симпатичное поле для естественного партнерства

конкурентов. В свое время, в ходе безнадежно-скептического обсуждения целесообразности основания Ассоциации САПР, все соглашались, что лучше было бы без всяких высоких и бюрократических идей просто тусоваться за пивом. И вот в CAD Battle можно не только тусоваться, но еще и доставлять удовольствие — прежде всего, молодым — участникам конкурса прогнозов, который сам по себе — [достаточно веселый](#). Мы (isicad и ЛЕДАС) — в почетной компании с Autodesk, AVEVA, Bentley, Intergraph и др. — вполне активно поддержали конкурс-2011, а сейчас к нам мудро присоединилась компания Dassault Systemes: почему бы, например, становящемуся все бодрее и бодрее АСКОНу, тоже не поучаствовать? Между прочим, по просьбе организаторов CAD Battle, я уже договорился с Брэдом Хольцем о том, что одним из главных призов для победителей конкурса-2012 станет оплачиваемая CAD Battle поездка на COFES-2013 в Аризону.

В этом году журналу САПР и Графика исполняется пятнадцать лет. Хорошим примером авторитета журнала и персонально его главного редактора Дмитрия Красковского стали опубликованные в декабрьском номере 2011 года ответы топ-менеджеров САПР и смежных компаний на вопросы об оценках 2011 года и ожиданиях-2012, касающиеся как самих компаний, так и рынка в целом. В качестве поздравления журналу, я опубликовал в блоге свой конспект ответов на анкету, организовав его в виде наглядной таблицы 24×4 (24 менеджера ответили на 4 вопроса), которая, как мне кажется, поможет читателю уловить общие тенденции и настроения рынка: приглашаю бросить взгляд на этот пост «[Практически полная картина русскоязычного САПР...](#)».

Кстати, насчет практической полноты. Подозреваю, что многие смутно представляют себе и недооценивают нашу электронную энциклопедию: для них я сваял обильно иллюстрированную заметку «[1600+ страниц почти всей правды о всех нас: PLMpedia.ru](#)».

Время от времени мы публикуем на isicad.net английские переводы статей с isicad.ru. Возможно, вам покажется интересным оценить разницу привлекательности некоторых статей для русско- и англоязычных читателей. Сразу скажу: если учесть, что в 2011 году портал isicad.ru посещался примерно в 25 раз чаще (по уникальным посетителям — в 10), чем isicad.net, то окажется, что ВСЕ переведенные статьи относительно более привлекательны для англоязычного читателя, чем для отечественного. Очень большой интерес на Западе вызвала статья В.Малюха о [PLM в российском автопроме](#) (здесь и далее ссылки даны на русские оригиналы статей). Активно читаются статьи Д.Ушакова о прямом моделировании (например, [этот обзор](#)), а абсолютным рекордсменом на Западе является [статья Дмитрия о NURBS](#), которую и без множителя «25» читают чаще там, чем здесь. Статья [о неизбежной революции](#) в САПР привлекает англоязычных читателей заметно меньше (видимо, из-за генетической подозрительности к ключевому слову заголовка:)), хотя на русском языке она — наш явный рекордсмен (революций так и не боимся?:)). Между прочим, вышеупомянутый показатель «25» надо оценивать с учетом того, что реальная активность редакции на isicad.ru раз в 200 выше, чем — на isicad.net...

Похоже, что читатели (прежде всего — А.Бауск :) соскучились по В.Талапову, что видно по резкому интересу к его свежей и радикальной статье N16 «[Что мешает внедрению BIM в России](#)». А пока я писал это письмо, поступила статья-17: «[Лондонская Олимпиада — выставка достижений международного BIM-хозяйства](#)».

Всего хорошего,
Давид Левин

levin@ledas.com

<http://levin-isicad.blogspot.com>

САПР прирастает потребительским рынком



Владимир Малюх

Видимо, в этом году, рождественские и новогодние праздники прошли тяжело не только для россиян, которых расслабили длинные каникулы, но и для их западных коллег. По большому счету событий в отрасли САПР в этом январе было очень немного.

Потребительский рынок на службе САПР

Некоторое оживление привнесла выставка CES-2012, проходившая 10-13 января в Лас-Вегасе. Несмотря на то, что основное направление CES – демонстрация продуктов для обычных конечных пользователей, кое-что из показанного будет интересным и для нашей узкопрофессиональной отрасли.

В первую очередь это относится к технологиям и продуктам трехмерной печати, это направление бурно развивается последние годы. Устройства и материалы стремительно дешевеют, появляются многочисленные сервисы, технология становится реально доступной. Два значимых шага в направлении доступности трехмерной печати сделал лидер рынка- компания 3D Systems. Во-первых компания запустила новый онлайн-сервис Cubify.com. С его помощью вы можете загрузить созданную вами трехмерную модель, либо найти и купить модель, созданную другим дизайнером, внести в нее изменения с помощью специальных приложений и заказать изготовление физического объекта. Во-вторых, 3D Systems объявила о начале приема заказов на [новый 3D принтер Cube 3D](#) по беспрецедентной цене всего в \$1299!!! Принтер является по-настоящему настольным, даже миниатюрным: размером 35x35x45 см и весом 4 кг. Он может изготавливать объекты размерами до 14x14x14 см. Стоимость изготовления одного объекта на нем составляет около 5 долларов.



На рынке сервисов трехмерной печати появился новый игрок – известная Konica Minolta объявила об открытии своей [новой службы быстрого прототипирования](#). Компания теперь предлагает услуги 3D печати с использованием решений 3D Systems ProJet HD 3000. В дополнение к новым услугам быстрого прототипирования, 3D Scanning Labs предлагает высокоточное 3D-сканирование и измерения, 3D-сканирование на площадке заказчика, обратный инжиниринг в родные форматы САПР, инспекцию размеров и положений.

Объем рынка трехмерной печати оценивался в 2011 г. в 1,4 млрд. долларов США. Похоже, что экспертам

придется теперь существенно скорректировать эти прогнозы в сторону увеличения объемов.

Еще один, не совсем consumer продукт, вернее целую линейку продуктов, продемонстрировала компания [Perspective Pixels](#), специализирующаяся на крупноформатных сенсорных дисплеях. До недавнего времени ее флагманским продуктом был 55-дюймовый ЖК-дисплей, обеспечивающий работу как просто пальцами, так и стилусом. На CES-2012 компания продемонстрировала новинку- 82-дюймовый (!!!) дисплей, также обеспечивающий работу как пальцами, так и стилусом. А младший 27-дюймовый собрат демонстрирует выдающееся разрешение в 2560x1440 точек.



И, наконец, настоящим прорывом на CES-2012 стала демонстрация многочисленных автостереоскопических 3D-телевизоров и дисплеев, не требующих использования специальных стерео очков. Хотя пока такая технология выглядит невзрачно на крупноформатных (более 40 дюймов) экранах, очень и очень правдоподобного объёмного эффекта добиться всё же удалось, но на меньшей, 24-дюймовой диагонали. Речь о концепте настольной интегрированной [системы VAIO на стенде компании Sony](#): превосходная, резкая, яркая картинка, с действительно отчётливо выраженным объёмом, для демонстрации которого совсем не нужно подбирать какие-либо специфические условия или специальный демонстрационный контент. По утверждению экспертов-очевидцев «объёмность картинки на экране этого концепта ничем не хуже, а может, и лучше того, что мне приходится видеть на экране домашнего 24-дюймового 3D-монитора с активно-затворными очками».



Несколько слов о том, как это делается. Все подобные разработки базируются или на лентикулярной технологии, или на барьерном параллаксе, или на сочетании этих технологий вкуче с различного рода усовершенствованиями. И лучшей идеей из всего придуманного на сегодняшний день можно назвать встроенную в дисплей камеру, которая следит за глазами пользователя, автоматически подстраивая картинку для каждого глаза в соответствии с поворотом головы. Именно такая камера установлена в прототипе Sony VAIO.

Ряд интересных для пользователей САПР новинок были представлены в секторе планшетов. Во-первых, это планшеты под управлением ОС Windows от Dell, HP, Asus и Acer. На них можно использовать практически все стандартное ПО САПР, имеющееся сегодня на рынке – от просмотрщиков eDrawings и DWF, до полноценных пакетов MCAD/AEC. Примечательной особенностью всех четырех планшетов является то, что они поддерживают не только пальцевый интерфейс multitouch, но и работу с со стилусом, что очень важно для графических программ.



<http://youtu.be/2ordHLoXImQ>

Вторым любопытным направлением развития планшетов стало появление защищенных устройств. В эту категорию занесем устройства Fujitsu Arrows и Pantech Element, успешно пережившие многодневное погружение в аквариум. Думаю, полевые инженеры оценят такую устойчивость к влаге.



И, наконец, демонстрация многочисленных устройств с Windows 8. Планшеты с этой, еще не вышедшей официально ОС, продемонстрировали почти все ведущие производители: Acer, ASUS, Toshiba, Texas Instruments, Samsung и даже NVIDIA.



Обострение автомобильных войн

Все три бойца за рынок автопрома – Siemens PLM Software, Dassault Systemes и PTC, отметились громкими заявлениями о своем доминировании в этом секторе. Поводом тому послужил 23-й Североамериканский автомобильный салон, проходивший в Детройте 10-24 января.



Счет открыла Dassault Systemes, с заявлением [«лучшие автомобили Северной Америки проектируются в CATIA»](#). Что, характерно – совершенно не покрывив душой. Действительно, и лучшее легковое авто года Hyundai Elantra и лучший кроссовер Range Rover Evoque спроектированы в CATIA.

Но конкуренты нашли, чем ответить.

Спустя неделю, [Siemens PLM Software сообщила](#), что «15 из топ-16 мировых автомобильных производителей используют решения SPLM для планирования, оценки и координации разработки и производства своих транспортных средств». Что тоже - истинная правда.

PTC ответила залпом из крупного калибра, выпустив целый официальный пресс-релиз о [«Внедрение бизнес-платформы Windchill от PTC в корпорации HYUNDAI MOTOR COMPANY/ KIA MOTORS»](#). Заметим, речь о той самой Hyundai, успехами в которой гордится DS.

[Доход PTC в первом квартале](#) 2012 финансового года составил \$319.8 млн., что на 20% больше, чем за аналогичный период предыдущего финансового года. Базируясь на результатах первого квартала корпорация планирует заработать в 2012 финансовом году от \$1,310 до \$1,330 млн.

Остается только удивляться, почему в стороне от этой битвы стоит четвертый «миллиардер» рынка САПР – Autodesk. Может через год стоит ожидать автоновостей и от калифорнийцев тоже?

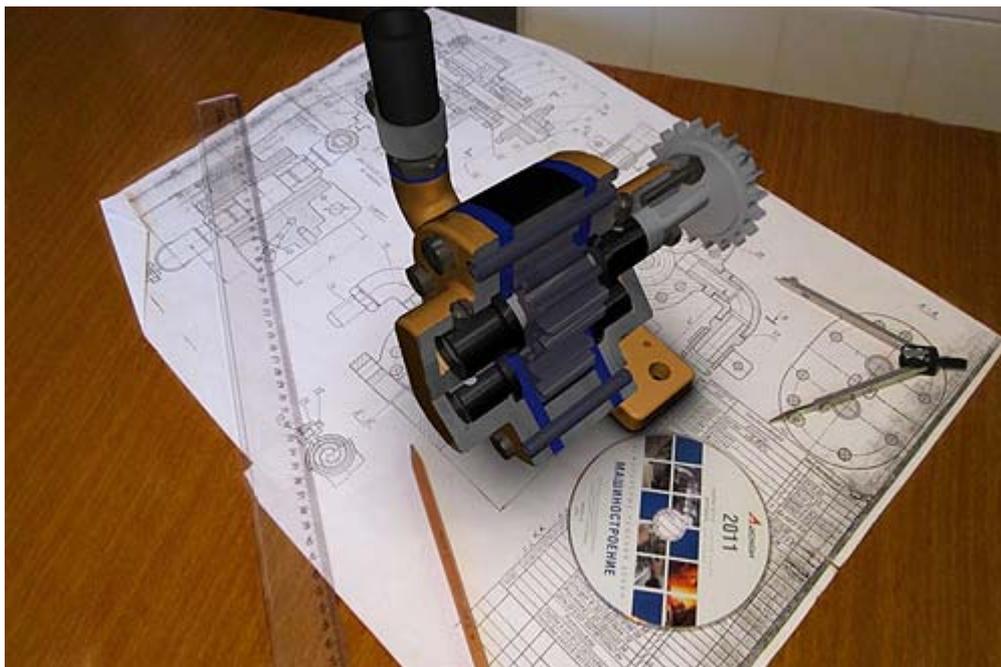
Свой вклад в развитие автопрома сделала и NVIDIA. Отныне мобильный процессор NVIDIA Tegra 3 будет [использоваться во всех автомобилях Audi](#) для информационно-развлекательных систем и новых цифровых приборных панелей, которые придут на смену традиционным панелям во всем модельном ряду производителя начиная по всему миру с 2013 года.



пArtisanский конкурс завершен

В конце ноября прошлого года мы опубликовали статью, посвященную тестированию асконовской новинки – рендерного модуля Artisan. Примерно тогда же был начат [пользовательский конкурс](#) на лучшее изображение, полученное в связке КОМПАС-Artisan. По завершению Новогодних каникул АСКОН подвел
isicad.ru :: статьи

итоги этого соревнования, на него поступило 50 работ от 19 авторов, причем последнее изображение пришло прямо в разгар новогодней ночи!



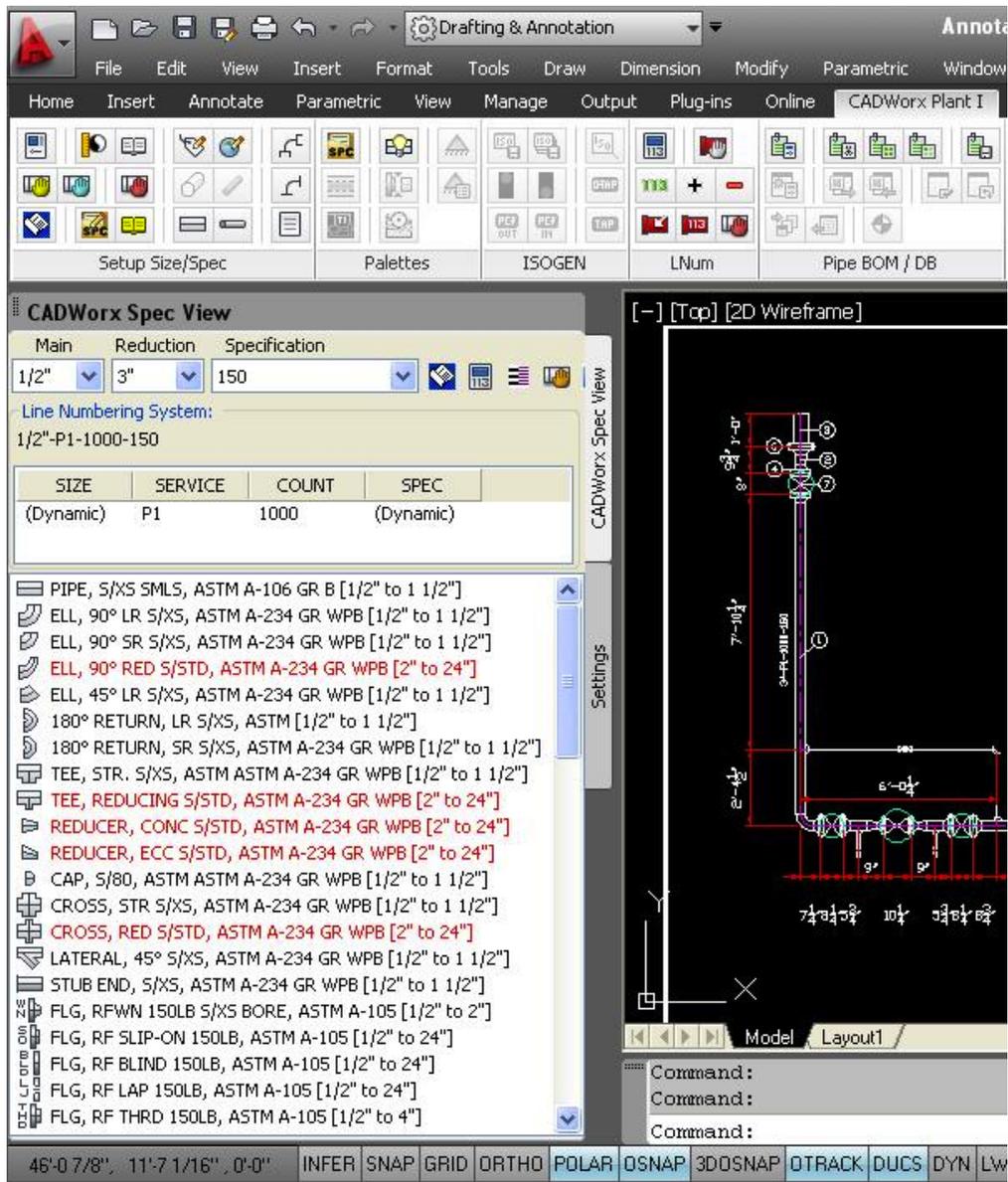
Альянсы и поглощения

Autodesk несколько изменил своей привычке скупать нужные ему технологии вместе с компаниями, ими владеющими. На этот раз доступ к программному обеспечению и услуг для определения местоположения, анализа географических данных и коммуникационных систем от Pitney Bowes Software, Inc. получен путем заключения [соглашения о стратегическом альянсе](#). Вместе две компании смогут предоставлять архитектурно-строительным организациям ресурсы, услуги и программное обеспечение для повышения эффективности планирования, проектирования, строительства и управления жизненным циклом объектов инфраструктуры.

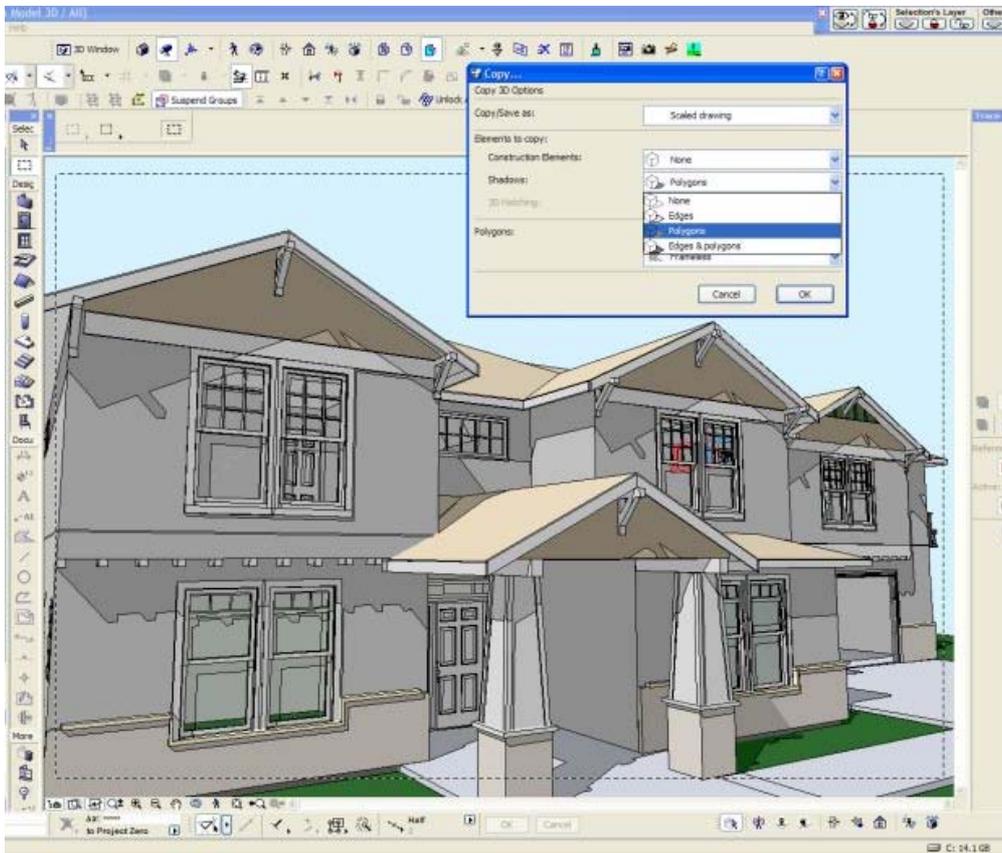
А вот наш старый знакомый, шведский концерн Hexagon, в свое время на шумевший сделкой о покупке старейшей САПР-компании Intergraph, сделал очередное приобретение, также в секторе ГИС, купив на этот раз [канадскую компанию MicroSurvey Software, Inc.](#), разработчика решений геодезии и картографии для землеустроительных, строительных и судебных рынков. Это приобретение расширяет продуктовую линейку Hexagon на существующих ключевых рынках, в том числе землеустроительных, строительных и общественной безопасности.

АЕС – недорого и даже даром

Корпорация Intergraph (являющаяся частью шведского холдинга Hexagon) объявила о выпуске [бесплатного приложения CADWorx DraftPro](#) для двухмерного проектирования промышленных предприятий в AutoCAD. Функционал CADWorx DraftPro был выделен из CADWorx Plant Professional (это приложение Intergraph получила после [поглощения компании COADE в 2010 г.](#)). Основное назначение CADWorx DraftPro - быстрое и легкое создание полностью интеллектуальных чертежей, разрезов, фасадов и планов.

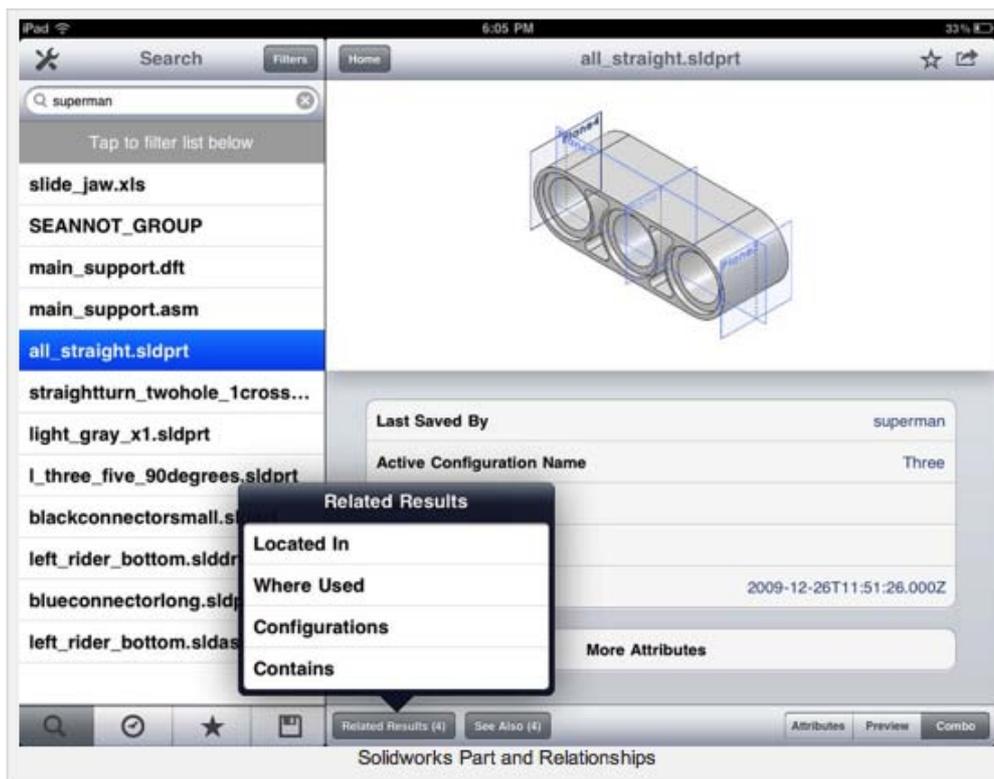


Компания Graphisoft также объявила о выпуске недорогого решения [ArchiCAD STAR\(T\) 2012](#), системы начального уровня информационного моделирования зданий (BIM). Новый ArchiCAD STAR(T) 2012 базируется на основе надежной технологии BIM ArchiCAD 15, но набор функций и цена определены с учетом потребностей малых архитектурных бюро и жилищно-строительных подрядчиков.



Поиск становится мобильным

[Inforbix выпустила iPad-приложение](#) для мобильного поиска данных о продукте. Приложение Inforbix для iPad позволяет вам искать и просматривать данные изделий вашей компании на бегу. Оно дает загруженным инженерам возможность оставаться продуктивными, независимо от того, где они находятся. Приложение для iPad позволяет вам искать, фильтровать, просматривать, сохранять и отправлять ваши данные об изделиях на бегу. А благодаря использованию технологии Inforbix мобильное приложение находит данные об изделии в разнообразных источниках и хранилищах.



Новости PLMpedia

Наша электронная энциклопедия PLMpedia преодолела значимый рубеж – теперь в ее составе более **полутора тысяч** статей. В январе наибольшее пополнение произошло в разделах [«EDA – САПР электроники»](#), [«GIS-геоинформационные системы»](#) а также [«СМИ и аналитики»](#).

Чего ждать в феврале?

Пожалуй, главным отраслевым событием февраля станет форум SolidWorks World 2012, который пройдет 12-15 февраля в Сан-Диего, Калифорния. [Расписание мероприятия](#) уже известно и опубликовано. Узнаем ли мы новости о таинственной SolidWorks V6 – время покажет, ждать осталось недолго. Также известен приглашенный спикер, который откроет форум вступительной речью. В этом году им стал изобретатель знаменитого Apple iPod Тони Фаделл, ныне руководящий собственной компанией NEST. Напомню, что в прошлые годы приглашенными докладчиками были такие знаменитости как легендарный астронавт, командир Аполлона 13 Джеймс Ловелл, а годом ранее – популярный бизнесмен и шоумен Ричард Брэнсон.

В конце февраля в Мюнхене пройдет [PLM Innovation Congress 2012](#), независимая европейская конференция об управлении жизненным циклом изделия. Среди спонсоров мероприятия - Autodesk, Oracle, PTC, SAP.

Autodesk обещает 1 февраля ввести принципиально новые, более либеральные правила взаимодействия со своими реселлерами (VAR). С нетерпением ждем официального анонса и пресс-релизов. Пока же читайте [интервью с Анастасией Морозовой](#).



3D Systems делает трехмерную печать доступной каждому ребенку



Дмитрий Ушаков

Аддитивное (послойное) изготовление физических объектов на основе цифровых трехмерных моделей давно не является новой технологией. Поставщики соответствующего оборудования не ленятся демонстрировать нам свои устройства в действии буквально на каждой конференции САПР. Разговоры о том, что технология [трехмерной печати](#) вот-вот станет массовой, ведутся уже несколько лет, однако этого до сих пор не произошло. И вот сегодня очередную попытку изменить рынок сделала компания [3D Systems](#). Чтобы оценить революционность сделанного шага, напомним вкратце последние события на рынке 3D печати.

Еще несколько лет назад самый дешевый 3D-принтер стоил не меньше 50 тыс. долларов США (не считая стоимости расходных материалов). Понятно, что при такой цене ориентироваться на массовое применение таких устройств в домах и офисах не приходилось. Но технический прогресс не стоял на месте. Силами небольших компаний и групп энтузиастов типа английской [Bits from Bytes](#) стали разрабатываться устройства с анонсированной стоимостью в 1500 долларов за штуку. Промышленные поставщики тоже не стояли на месте – два года назад компания [Stratasys](#) разработала 3D принтер стоимостью меньше 20 тысяч долларов и начала продвигать его под брендом HP (HP DesignJet 3D). Основной конкурент Stratasys – компания 3D Systems – действовала по другому. Потратив более 10 миллионов долларов США на покупку несколько компаний, имеющих отношение как к 3D печати и сканированию ([Bits from Bytes](#), [Z Corporation](#), Vidar), так и разработке ПО ([SYCODE](#) и [Alibre](#)) – компания взяла паузу и сегодня на международной выставке потребительской электроники в Лас-Вегасе сделала громкий анонс.

Во-первых, 3D Systems объявила о начале приема заказов на новый трехмерный принтер Cube 3D по цене 1299 долларов США. Принтер является по-настоящему настольным, даже миниатюрным: размером 35x35x45 см и весом 4 кг. Он может изготавливать объекты размерами до 14x14x14 см. Стоимость изготовления одного объекта на нем составляет около 5 долларов. Стоимость картриджа одного цвета – 50 долларов (поддерживается печать с 10 картриджами разных цветов). Лучшее представление о Cube 3D дает следующий видеоролик:



Признайтесь – такого изящного устройства индустрия трехмерной печати еще не знала! И если у вас еще остались какие-то сомнения относительно его покупки, то 3D Systems готова помочь их преодолеть. Для этого компания запустила новый онлайн-сервис Cubify.com. С его помощью вы можете загрузить созданную вами трехмерную модель, либо найти и купить модель, созданную другим дизайнером, внести в нее изменения с помощью специальных приложений и – если все-таки не решитесь купить собственный Cube 3D – заказать изготовление физического объекта.

Но Cubify представляет собой не просто коллекцию трехмерных моделей и систему электронной коммерции. Это масштабируемая платформа, с которой могут взаимодействовать сторонние приложения. Сами приложения могут исполняться как в среде веб, так и на разнообразных настольных и мобильных устройствах. CubifySDK скоро будет доступен сторонним разработчикам, а сами приложения – как это теперь принято – тоже будут продаваться через Cubify.com.

Объем рынка трехмерной печати оценивался в 2011 г. в 1,4 млрд. долларов США. Эксперты ожидали, что рынок вырастет к 2016 году до \$3 млрд. Не придется ли им теперь существенно скорректировать эти прогнозы в сторону увеличения? И не окажется ли Cube 3D самым желанным подарком для детей в 2012 году – ведь теперь любая трехмерная фантазия (изготовленная из глины/пластилина или смоделированная в SketchUp/Maya) с помощью сканера и принтера может быть растражирована в виде физических объектов всего по 150 рублей за штуку!





Inforbix выпускает iPad-приложение для мобильного поиска данных о продукте



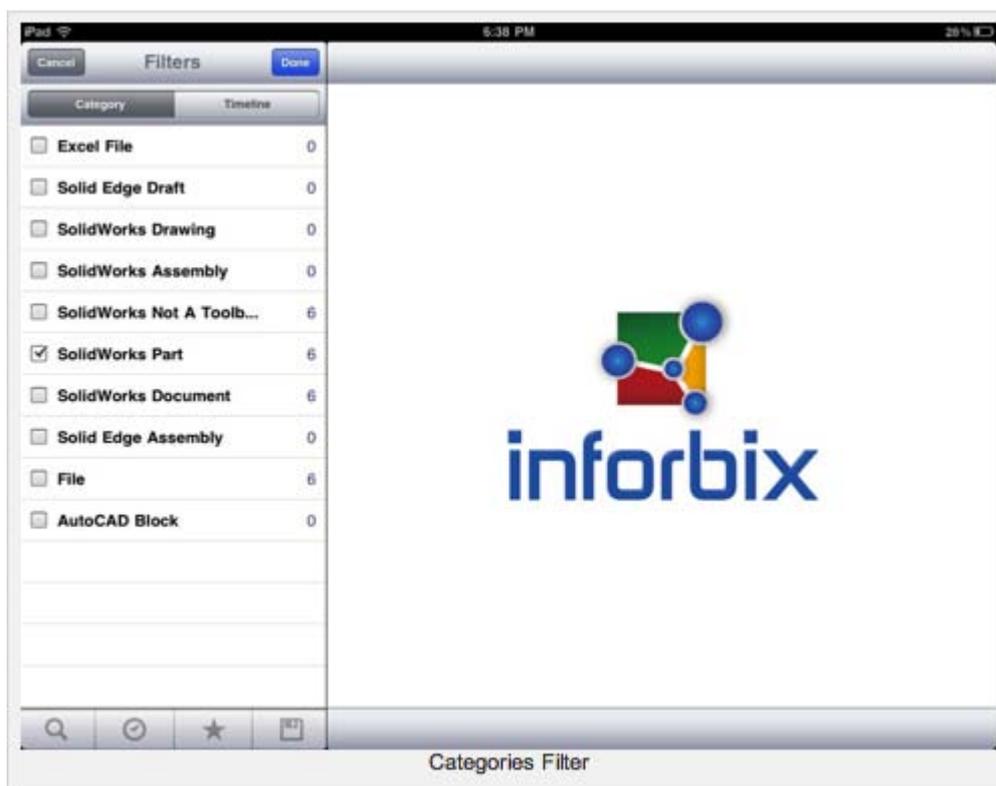
Олег Шиловицкий

От редакции isicad.ru: Основанная Олегом Шиловицким компания [Inforbix](#) продолжает удивлять инженерную общественность приложениями, аналогов которым раньше просто не было. Вчера компания начала официальные продажи одноименного приложения для iPad. Олег сам представил новое приложение в [корпоративном блоге](#).

Говорят, что одна картинка стоит тысячи слов. В сегодняшней заметке я покажу несколько картинок, которые иллюстрируют типичный сценарий использования нашего приложения для iPad.

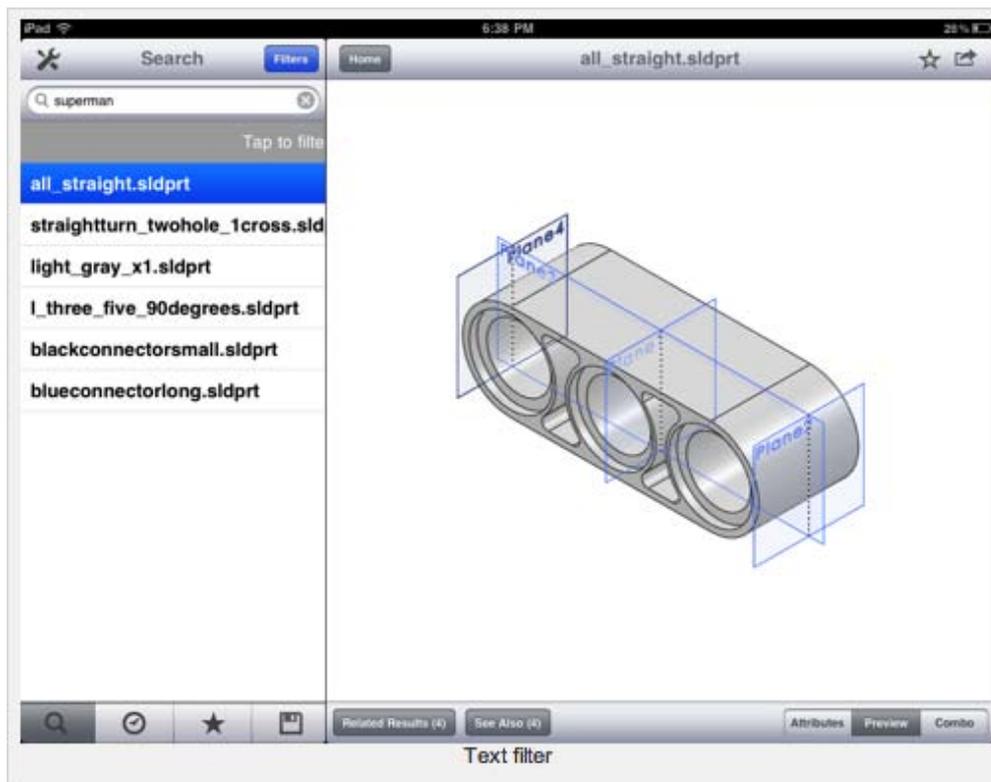
А вот и сценарий: вы находитесь вне рабочего места (например, в кофейне), обсуждая проект с клиентом. Вам нужен доступ к конкретному чертежу, о котором зашла речь во время переговоров. И вот как эта история разворачивается в перспективе, что вы используете приложение Inforbix для iPad, чтобы произвести впечатление на вашего клиента:

1. Вам необходим чертеж SolidWorks, относящийся к определенной детали, выполненной в SolidWorks вашим коллегой (назовем его Суперменом). Вы ищите "Супермен" и отфильтровываете только "SolidWorks Part":



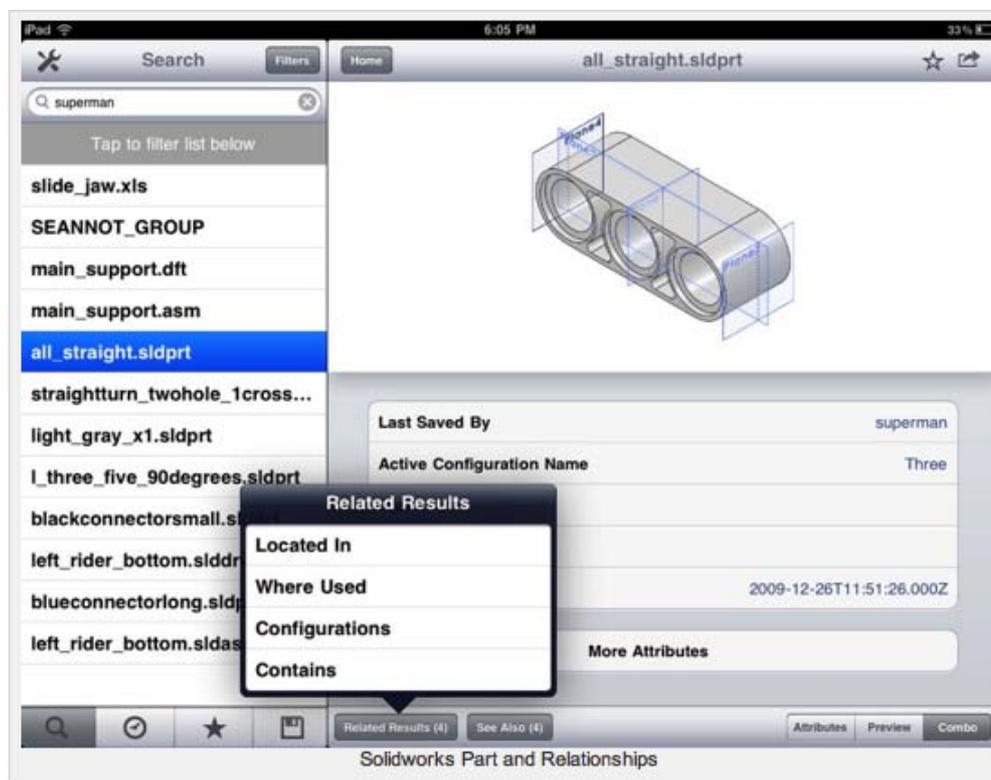
Фильтр категории

2. Результат применения фильтра сужает выбор, и теперь вы легко можете найти ту конкретную деталь SolidWorks, которая вам нужна:



Текстовый фильтр

3. Вы изучаете файлы, имеющие отношения к этой детали SolidWorks. Вы хотите узнать, где эта деталь используется. Inforbix автоматически находит соответствующие части в данных об изделии:



Деталь Solidworks и ее отношения

4. После касания "Where Used" ("где используется") вы быстро можете найти чертеж SolidWorks, который ссылается на ту деталь, что вы нашли ранее:



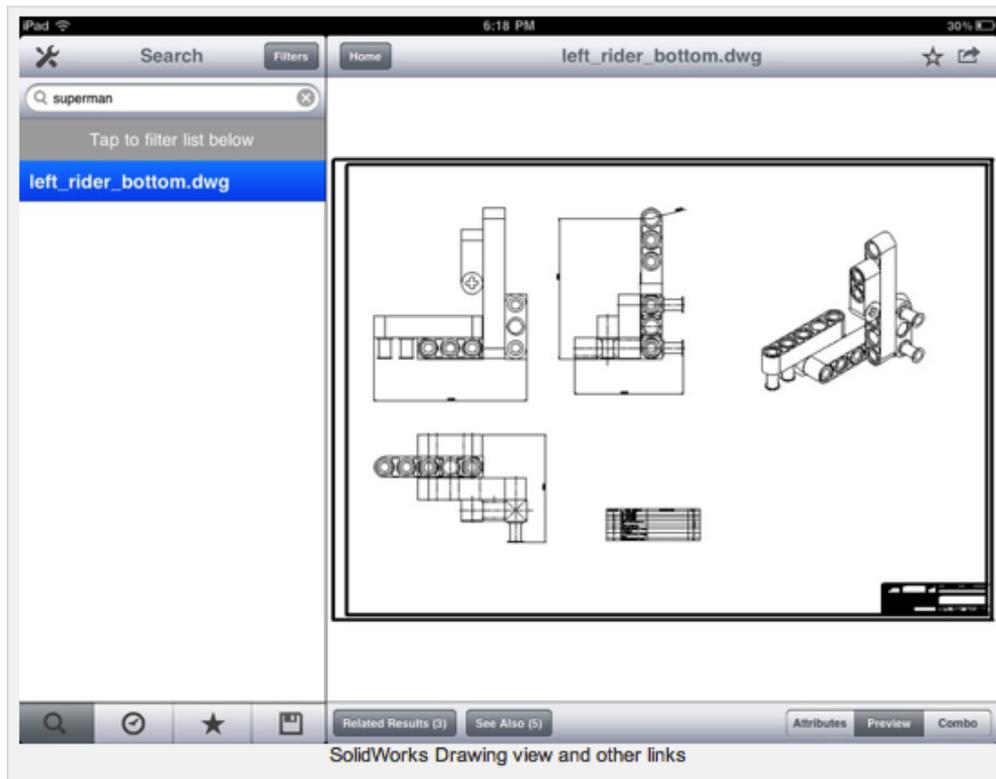
Чертеж SolidWorks и атрибуты

5. Вы замечаете, что существует также чертеж AutoCAD, относящийся к этому конкретному чертежу SolidWorks. Клиент также заинтересован в этом чертеже.



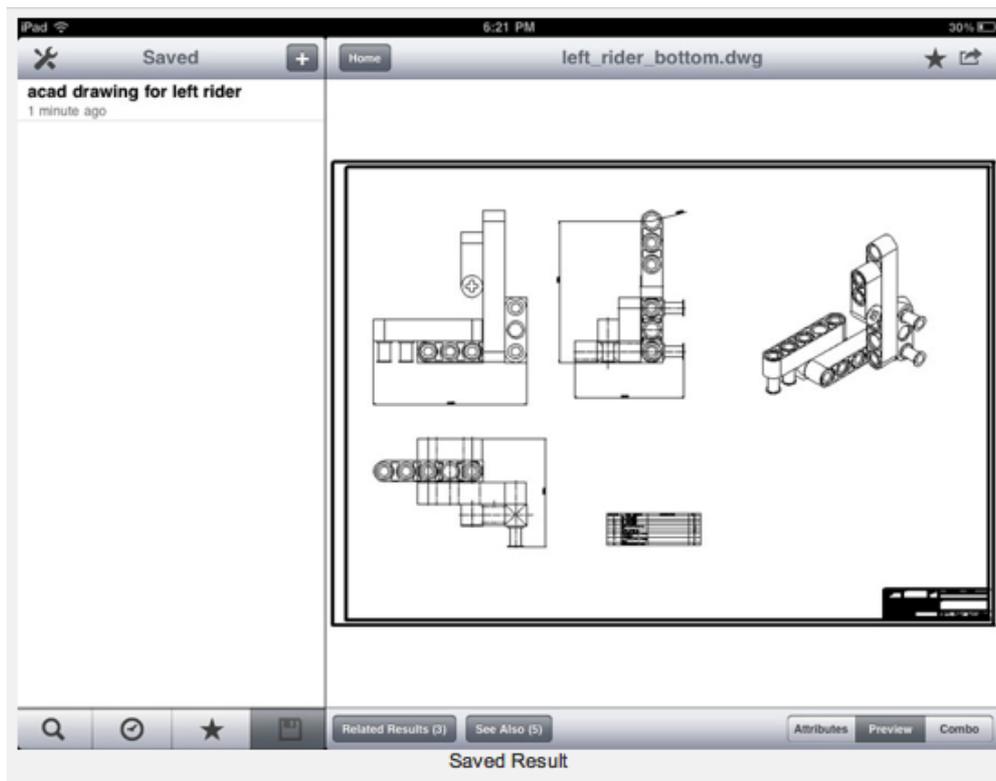
Чертеж SolidWorks и другие связи

6. Касание надписи "AutoCAD file" приводит вас к искомому файлу AutoCAD, который автоматически связан с чертежом SolidWorks с помощью Inforbix:



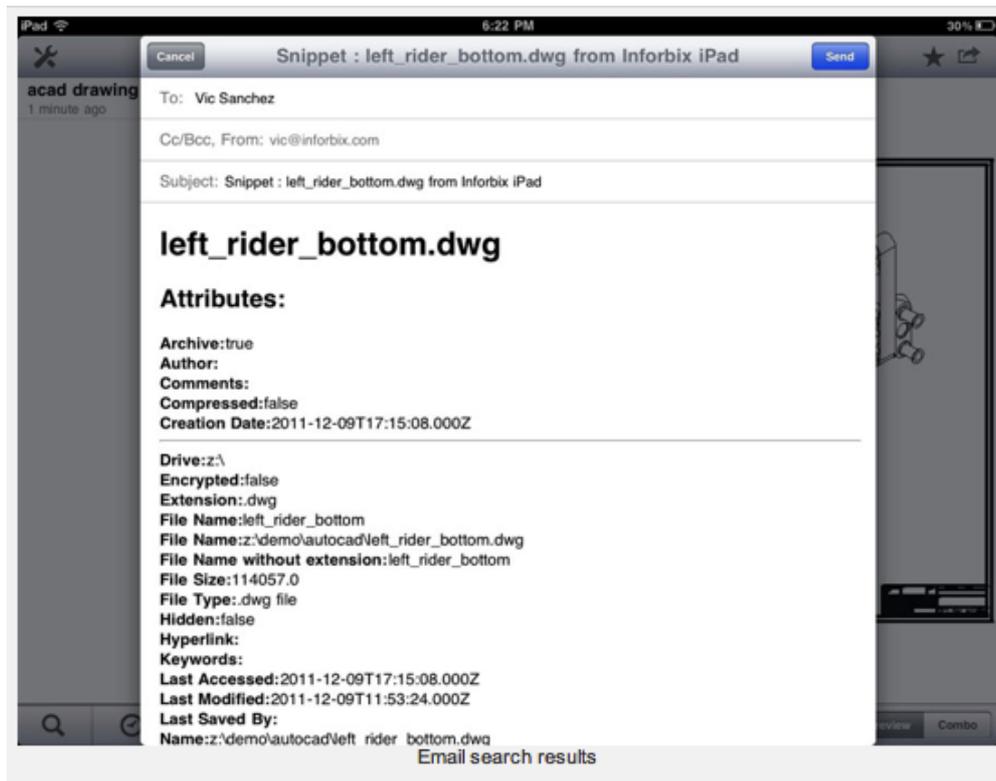
Чертеж SolidWorks и другие связи

7. Теперь вы сохраняете конкретный результат как "acad drawing for left rider" на случай, если он потребуется вам снова в будущем:



Сохраненный результат поиска

8. И вы отправляете копию этого чертежа вашему коллеге в офис, который автоматически обновит его по результатам вашего обсуждения с клиентом:



Отправка результатов поиска по электронной почте

Заключение. Приложение Inforbix для iPad позволяет вам искать и просматривать данные изделий вашей компании на бегу. Оно дает загруженным инженерам возможность оставаться продуктивными, независимо от того, где они находятся. Приложение для iPad позволяет вам искать, фильтровать, просматривать, сохранять и отправлять ваши данные об изделиях на бегу. А благодаря использованию технологии Inforbix мобильное приложение находит данные об изделии в разнообразных источниках и хранилищах.

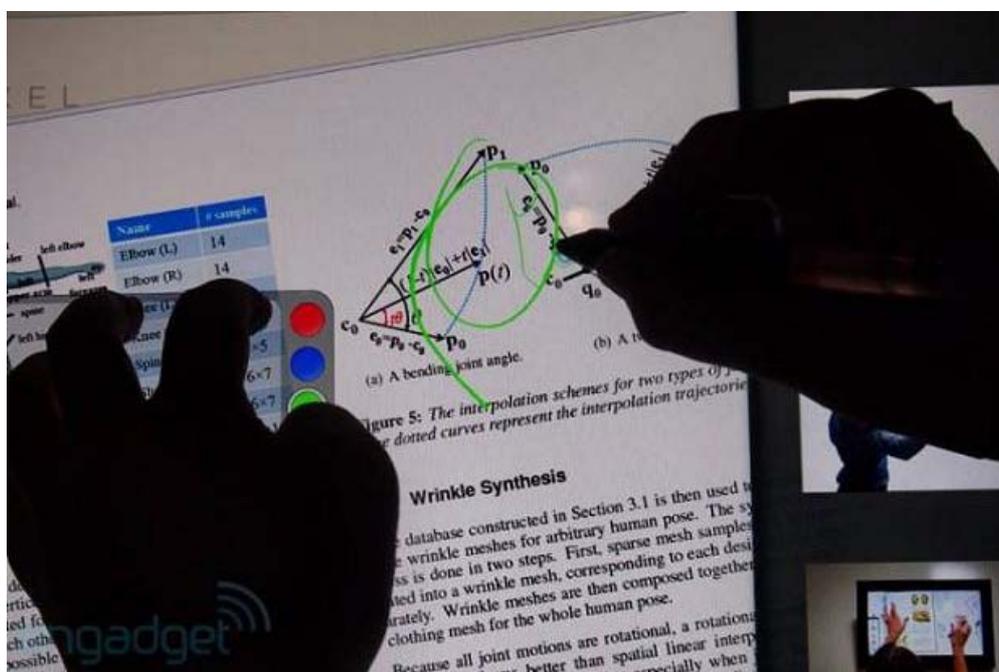
От редакции isicad.ru: Добавим, что бесплатное приложение Inforbix уже доступно всем желающим в [iTunes App Store](#). Для использования приложения требуется сервер данных. Для работы с собственными данными требуется регистрация в программе бета-тестирования.

LCD multitouch как замена кульману



Владимир Малюх

Многие годы инженеры старой школы (те, кому эдак за 45, кто начинал свою трудовую карьеру еще на чертежных досках) сетовали на то, что даже современные интерфейсы САПР на крупноформатных дисплеях, вкупе с мышкой и 3D манипулятором, не так удобны и интуитивны, как старый добрый кульман. Но, похоже, ситуация наконец начинает меняться в лучшую сторону. Немалый вклад в это дело внесла компания Perspective Pixels, специализирующаяся на крупноформатных сенсорных дисплеях.



До недавнего времени ее лидерским продуктом был 55-дюймовый ЖК-дисплей, обеспечивающий работу как просто пальцами, так и стилусом. Я твердо убежден, что работать с иллюстрациями, моделями и чертежами в САПР, используя лишь пальцы можно лишь в узком диапазоне функциональности, а именно при просмотре информации, поэтому поддержка стилуса принципиальна. 55 дюймов – уже вполне достаточно, напомним, что типовой размер кульмана формата A1 – 48 дюймов по диагонали (1000x700 мм). Так что такой экран уже годится для большинства случаев. Даже 27-дюймовый экран – уже во многом хорош и, безусловно, на голову превосходит обычные дисплеи.



Но что, если вы работаете с более крупным форматом A0? Это редкость, но все-таки бывает. Ответ от Perspective Pixels пришел на последней выставке CES, где компания показала огромный 82-дюймовый мультисенсорный дисплей. Помимо впечатляющих размеров девайс удивляет возможностью обработки неограниченного числа касаний одновременно, поддержкой работы со стилусом и использованием стекла Gorilla Glass 2. Прототип на сегодняшний день является самым большим сенсорным экраном, использующим стекло Corning Gorilla Glass, характеризующееся большой прочностью и долговечностью. Передовые технологии Perceptive Pixels и новое стекло Gorilla Glass 2 толщиной всего 2 миллиметра позволили в итоге произвести большой дисплей толщиной всего в 6 дюймов. Используемые материалы и размеры устройства позволяют использовать его для достаточно широкого списка задач не только в вертикальном, но и в горизонтальном положении.



Недостатком таких устройств пока являются достаточно высокая цена (десятки тысяч долларов) и относительно невысокое для таких размеров разрешение (обычно 1920 x 1080). Будем надеяться, что первый показатель скоро будет снижен, а второй, наоборот, повышен, и тогда подобные дисплеи займут свое место на рабочих столах дизайнеров, инженеров и архитекторов. К слову 27-дюймовая модель Perspective Pixels уже имеет разрешение во впечатляющие 2560x1440 пикселей, что соответствует формату HD.

Почему CAD завянет на мобильных платформах Apple



Ральф Грабовски

Серьезный недостаток в iPad заключается в том, что это не инженерно-ориентированное решение, проблема связана с самой Apple, которая не понимает особые требования к нашей отрасли.

Часть требований из того, что нам нужно, перечислены ниже, и ни одно из них не поддерживается на iPad:

- Очень большой объем оперативной памяти
- Полная поддержка OpenGL
- Прямой доступ к графическим чипам
- Быстрое развитие и совершенствование
- Прямой доступ между заказчиками и поставщиками ПО САПР

К их чести, большинство «обычных» поставщиков компьютерных решений, такие как Microsoft, Intel, HP, NVIDIA и AMD/ATI приложили значительные усилия, чтобы понять требования нашего рынка, а затем наполнить свои продукты функциями, которые мы требуем. Ранние примеры включают математические сопроцессоры для медленных центральных процессоров, что позволило ускорить работу векторного программного обеспечения CAD в 5-10 раз, расширенная память, так что CAD программы смогли получить доступ к более чем 640Кб оперативной памяти. Более новые примеры включают открытые API, так что любое внешнее устройство можно подключить к компьютеру, 64-разрядные вычисления на "неограниченной" оперативной памяти.

Возможно, новый генеральный директор компании Apple поймет проблему, если нет, то это дает производителям аппаратного обеспечения, которые работают с ОС Android возможность стать предпочтительной мобильной платформы для САПР.

OrcaM – продвинутая система 3D оцифровки



Владимир Малюх

В дизайнерской практике нередко встречается задача оцифровки реальных материальных объектов с получением в итоге 3D модели. Для этого применяются различные технологии – от контактных и бесконтактных сканеров до сложных алгоритмических решений по обработке цифровых фотографий. Пожалуй, одним из наиболее радикальных решений является установка [OrcaM \(Orbital Camera System\)](#), созданная в немецкой компании NEK-KL совместно с Немецким исследовательским центром по искусственному интеллекту ([DFKI](#), Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz).

OrcaM (Orbital Camera System) представляет собой светозащищенную полую сферу, в которую помещается оцифровываемый объект, с семью подвижными камерами высокого разрешения, установленными на поверхности этой сферы под разными углами. Вся поверхность сферы изнутри оснащена сетью источников освещения, которые могут включаться по определенным алгоритмам. Установка обеспечивает работу с объектами размером до 800мм в поперечнике.



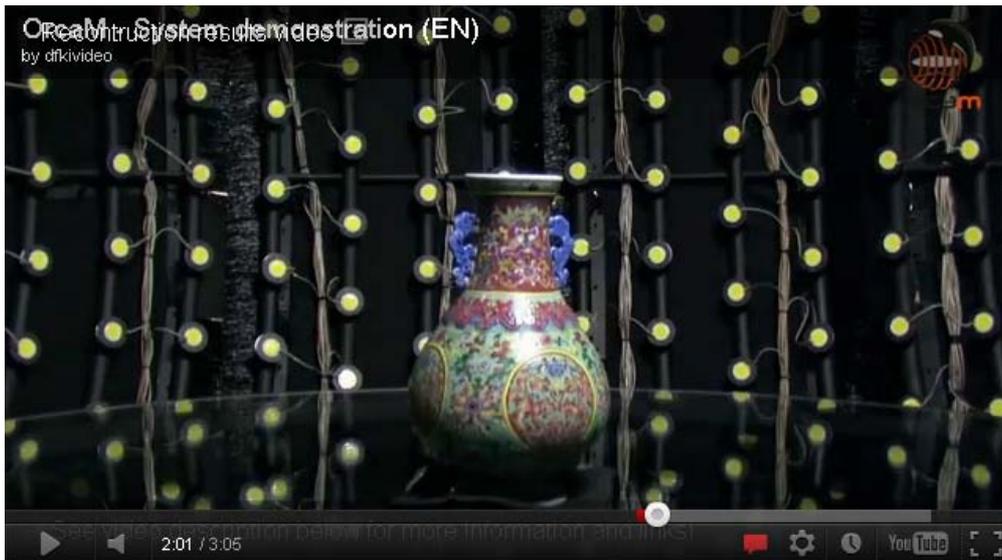
В качестве основных особенностей установки разработчики перечисляют следующие:

- Фотографии объекта с 7 камер одновременно
- Проектирование на объект специфических узоров, облегчающих дальнейшую обработку
- Видеокамеры и проекторы имеют фиксированную но настраиваемую фокусировку
- Регулируемое по высоте положение сканируемой сцены с опцией съемки снизу
- Бестеневая фотосъемка
- Фотосъемка со всех направлений в пространстве
- Фотосъемка с высокодиффузным освещением
- Фотосъемка объекта с использованием направленного освещения с любого направления
- Простота эксплуатации

Специальный алгоритм обрабатывает полученные кадры и создаёт цифровую трёхмерную модель предмета, с сохранением всех деталей и цветов.



В целом, лучше один раз увидеть, см. видео:



<http://youtu.be/zHEi55oJJOA>

Пример оцифровки скульптуры Петера Шерера "Маленькая девочка"

Hermann Scherer "Das kleine Mädchen" (1924/25)



Оригинал



3D-реконструкция с использованием OrcaM

23 января 2012

Три больших промаха, которые вы должны ожидать от облачных провайдеров в 2012

Дэвид Линтхикум

От редакции isicad.ru: На эту заметку отдельно указал Ральф Грабовски в своем [блоге WorldCad Access](#). Вопросы, поставленные Дэвидом Линтхикумом (David Linthicum) выглядят весьма насущными, поэтому мы публикуем полный перевод его статьи, опубликованной в [InfoWorld](#).

Облачные вычисления становятся все сильнее, и я подозреваю, что пик будет в этом или следующем году. Я знаю это потому, что шумиха почти вышла из-под контроля и дезинформация в изобилии - классические признаки надвигающегося пика. Это новая технология, но тот же старый цикл обмана. Хотя много хорошего происходит в облаках, так как и технологии и лежащая в основе архитектура вошли в зрелую стадию, шумиха означает, что мы также увидим реальные промахи со стороны облачных провайдеров. Вот три из них, которые можно ожидать уже в этом году.

Ошибка номер. 1: Безопасность. Никто сейчас не понимает, как обеспечить безопасность в облаках, но все думают, что они сделают. Каждый имеет какое-то решение, но безопасность в облаках является более сложной и более дорогой сущностью, чем понимание у большинства провайдеров - в частности, необходимость безопасности на основе идентификации вплоть до самых детализированных уровней сервисов. Большинство провайдеров облачных вычислений еще не дошли до этого понимания.

Более того, функции востребованные клиентами в эти дни, больше относятся к бизнес-функциональности, а не безопасности или улучшению инфраструктуры. Провайдеры создают свои дорожные карты исходя из этих требований, то есть безопасность остается где-то в конце списка. Это приводит к получившим широкую огласку - и, на деле, чего можно было полностью избежать, - хакерским атакам.

Ошибка номер. 2: Стоимость миграции. Мы все слышали утверждение: перейти на облака дешево и легко. Что, на деле, не так, как правило. Тем не менее, большинство организаций исходя из такого предположения, недооценивают стоимость миграции. Большая часть вины ложится на плечи провайдеров облачных сервисов, так как клиенты полагаются на информацию, которую они предоставляют, и эта информация часто неправильная, а иногда даже вводит в заблуждение.

В большинстве случаев я вижу, что переход к частной или публичной облачной среде обеспечивает хорошую рентабельность, даже с учетом реальных затрат миграции. Вопрос в том, что организации, внедряющие облачную технологию, но недооценивающие расходы в конечном итоге оказываются с перерасходом, который, в свою очередь приводит к неудаче всего проекта, по мере того как проект миграции в облако становится все больше и больше. В результате бизнес может преждевременно отказаться от проекта вообще и тем самым выбросит уже сделанные инвестиции на ветер.

Ошибка номер. 3: Производительность. Число пользователей облачных сервисов продолжает расти, они используют различные бизнес-модели: [SaaS](#), [IaaS](#) или [PaaS](#). Однако этот рост идет в разрез с производительностью, и, вероятно, что мы услышим о проблемах производительности в конце 2012 и начале 2013 года, по мере того как провайдеры прочувствуют последствия роста.

В конце концов, провайдеры должны увеличивать число их абонентов, тем самым обеспечивая больше сервисов за меньшие деньги, по мере того как нарастает конкуренция. Это приводит к тому, что меньше денег расходуется на растущую инфраструктуру одновременно со скачком числа абонентов. Можно только напомнить ситуацию с AOL 1996 года...

Autodesk-СНГ-2012: новое в партнерстве, новые города САПРяжения, второй выпуск журнала, Форум переезжает...

Д.Левин: На днях из твиттера я вышел на заголовок «Autodesk раскрывает свое портфолио всем реселлерам», пару раз просмотрел статью, но мало что понял. А когда еще и Ральф Грабовски опять же в твиттере сообщил: «Уже в следующем месяце любой дилер Автодеска сможет продавать любую программу этой компании», я не смог подавить своего любопытства и обратился за разъяснением к Анастасии Морозовой: так возникло это небольшое интервью.

Настя, ?

Все подробности мы представим в феврале. А пока очерчу лишь основное направление изменений. До сих пор порог входа в партнерскую сеть Autodesk был достаточно высоким. Необходимо было предоставить серьезные бизнес-планы, демонстрирующие наличие большого количества специалистов, и планы по продажам. При этом было очень много отраслевых авторизаций, на каждую из которых нужны выделенные люди и отдельные планы продаж.

Да уж... Одна из моих компаний как-то попробовала быть вашим реселлером...

Ну, об этом можешь когда-нибудь рассказать сам — если захочешь 😊... С 1 февраля ситуация серьезным образом поменяется. Во-первых, стать Бронзовым партнером будет очень просто — требования минимальны. Во-вторых, все партнеры смогут продавать все продукты, т.е. от множества авторизаций мы переходим к одной — интегральной. С другой стороны, теперь для получения Золотого статуса недостаточно выполнять планы продаж и иметь специалистов. Нужно подтверждать, что качественно ведутся проекты по внедрению современных технологий, и что клиенты довольны работой партнера. Появляется отдельная специализация — консалтинг.

Хм, не попробовать ли еще раз стать вашим партнером...

Почему бы и нет? Для группы компаний ЛЕДАС это может быть очень интересно: возможность ненапряженно продавать любые наши продукты и на этом фоне оказывать продвинутые или даже — уникальные — услуги по консалтингу.

И какой же смысл в этой ситуации становиться Золотым партнером? И, вообще, какова причина всех изменений?

О... Тут я, пожалуй, могу наговорить на гигантское интервью 😊. Постараюсь тезисно. Среди наших клиентов — очень много компаний, которым требуется кросс-отраслевое решение и, в этой ситуации, узкие авторизации, которые были раньше, затрудняют клиентам приобретение продуктов.

Мы уверены, что усилится спрос на сервис и хотим, чтобы партнеры, оказывающие услуги по консалтингу, были заметны в нашей партнерской сети благодаря выделенной специализации, ну а статус Золотого партнера получали бы не просто партнеры, продающие много коробок, но и эффективно внедряющие новые технологии у заказчика. Просто больших объемов продаж теперь недостаточно. Добавлю, что, по сравнению с Бронзовыми, партнерами Золотые партнеры получают гораздо более выгодные скидки на наши продукты... но и спрос с них другой 😊.

С другой стороны, есть продукты типа AutoCAD или 3ds Max, которые доросли до массового рынка и могут продаваться многочисленным ИТ-компаниям и индивидуальным пользователям, так что в этой нише авторизация должна быть максимально простой.

Приходит в голову, что вы стараетесь более сбалансировано заполнить спектр между крупным

сервисным VARом и AppStore...

Если нравится, можешь считать и так. Важно понимать, что требования к крупным партнерам, как минимум, не снижаются, особенно на фоне того, что Autodesk расширяет зону своей деятельности в сторону поддержки жизненного цикла продукта: направление противоположное торговле коробками. Вообще, преобразования в компании связаны не только с оптимизацией отношений с партнерами, но и гораздо шире — с большей ориентацией бизнеса на решение задач крупных клиентов, внедрение комплексных решений.

Пахнет сенсацией. Давай подробности.

Сейчас могу только обещать, что в феврале Леонид Шугуров, директор по работе с партнерами в Autodesk СНГ, даст isicad.ru подробное интервью на все упомянутые темы. (ДЛ: договоренность зафиксирована).

Ну, тогда расскажи о САПРяжениях и Форуме 2012 года. На днях появились сообщения о датах первых САПРяжений этого года. Какие даты уже определены? Как насчет Новосибирска? Ни за что не поверю, что САПРяжение-2012 просто повторит прошлогодний цикл 😊.

Да, САПРяжения — то, чем мы, действительно, очень гордимся 😊. Еще год назад нам казалось, что мы задумали что-то за гранью осуществимого... Но в результате почти в каждом городе удалось создать атмосферу профессионального общения с максимальной степенью искренности и открытости. А это — такой параметр нашей жизни, который встречаются не так часто.

Города САПРяжений 2012 уже выбраны, даты тоже определены. Конечно, для городов, которые запланированы на осень, сдвиги возможны, но будем стараться их избегать:

27.03.2012	Самара
29.03.2012	Казань
17.04.2012	Волгоград
19.04.2012	Ростов на Дону
22.05.2012	Новосибирск
25.05.2012	Хабаровск
30.10.2012	Екатеринбург
01.11.2012	Омск
20.11.2012	Уфа
22.11.2012	Челябинск

Новосибирск, как видишь, включен, так же как Казань и Екатеринбург, в которых САПРяжения проходили и в прошлом году. Остальные города новые.



А будет что-то новое, кроме самих городов?

Основное отличие САПРяжений 2012 от САПРяжений 2011 — это увеличение количества экспертов, которые будут ездить по городам. Добавляются специалисты по ОБ и ВК (в линейке Autodesk это продукты серии MEP), конструкциям (Revit Structure/Robot) и 3ds Max. Все они в этом году примкнули к активу сообщества пользователей. Список выступающих скоро будет опубликован на сайте сообщества, ждите 😊.

Мы собираемся продолжить бесплатную сертификацию специалистов, но уже на другом уровне — от имени Autodesk и на основе экзаменов, которые используются по всему миру.



Какой-то акцент на строительство? В машиностроении вы уже решили все задачи? 😊

Машиностроение было и так очень хорошо представлено на САПРяжениях, и этом году это сохранится. С другой стороны, мы постоянно в поиске экспертов из области машиностроения/приборостроения, которые могут пополнить актив Сообщества пользователей. По каким-то причинам, архитекторы намного активнее и общительнее.

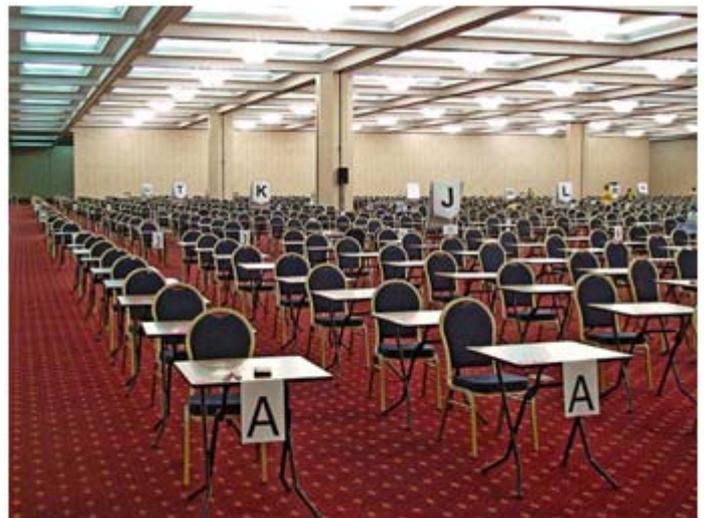


Мне почему-то вспоминается фотография В.Талапова в окружении студенток-архитекторов 😊...

Но сравнение общительности архитекторов и машиностроителей — пожалуй, отдельная глубокая тема, в том числе — для психологов. Как-нибудь обсудим... А пока расскажи о сентябрьском Форуме.

В этом году Форум пройдет 3-4 октября, так что он стал октябрьским или, лучше сказать — осенним 😊. Причина сдвига — вовсе не в желании уйти от Дня Машиностроителя с АСКОНОм 😊, а в доступности помещений. И это при том, что мы начали процедуру бронирования еще в октябре прошлого года... Можешь себе представить загруженность конференц-площадок в Москве?!

Главное критическое замечание со стороны участников прошлого форума было по поводу тесноты в секционных залах — желающих послушать доклады было много больше, чем стульев, да и вообще — свободного места. На данный момент в Москве есть только одна площадка, располагающая дюжиной рядом расположенных залов: Крокус Сити. Они смогли предоставить нам помещения только на начало октября.



С одной стороны, это намного дальше от центра, чем полюбившийся нам Holiday Inn Сокольники. С другой стороны, метро в 5 минутах, а помещения позволяют нам расширить и Выставку Технологий, и главное, дать

достаточно места для всех классов. Думаю, в этом году будет откровенно свободно. Ну и по слухам, к октябрю откроется дополнительный выход из метро, который будет вести прямо в Крокус Сити, т.е. попасть на Autodesk Форум 2012 можно будет, не выходя из метро на улицу.

С другой стороны Крокус Сити, конечно, никогда не сможет нас обеспечить таким уровнем питания, каким он был в Holiday Inn 😊, но с этим уже ничего не поделаешь. Будем надеяться, что содержательная часть, над которой мы уже работаем, и удобство получения новой информации компенсирует этот недостаток. Вот Autodesk University вообще — платное мероприятие, а мы пока держимся 😊, хотя не уверена, что это надолго... Не исключаю, что пойдем по пути других ИТ вендоров, которые проводят платные мероприятия для клиентов.

Да, помню восторженные отзывы о питании в Holiday Inn, а в 2010 году и сам подвергся. Но, с другой стороны, слишком качественное и обильное питание вполне можно считать недостатком делового мероприятия: известно, как деструктивно активность и удовлетворение желудка влияют на восприятие инноваций 😊... А как насчет новинок на следующем Форуме?

Как ты помнишь, программа у нас традиционно очень обширная — в в прошлом году было 193 выступления и круглых столов. Возможно, в этом году нам придется специальным образом ограничивать количество выступающих. Кстати, все записи и презентации уже достаточно давно выложены на www.autodesk.ru/forum.

Однозначно будет секция для руководителей, посвященная различным аспектам внедрения — от подходов и методов, до оценки эффективности и примеров реализованных проектов. В прошлом году

на подобных докладах было очень много народа, да и все показатели рынка говорят о том, что тема внедрений и услуг будет все более популярна. Планируем много узко-специализированных технических докладов о том, как эффективнее использовать продукты Autodesk.

Особый упор мы традиционно делаем на выступлениях наших пользователей — хочется как можно больше рассказать о тех проектах, которые реализованы в течение года. Ну и конечно, затронем тему инноваций и тех технологий, которые только прокладывают себе дорогу. Есть много идей и по различным новым интерактивным зонам выставки. Детали пока раскрывать не буду, скажу только, что мы прочитали все пожелания и собираемся по максимуму реализовать разумные. Готовы и к любым новым предложениям — не стесняйтесь нам писать через твиттер или CIS@autodesk.com

Очень активно мы ищем те компании, которые могли бы принять участие в Выставке Технологий. В прошлом году все представленные новинки типа iTable, голографического стола, технологий дополненной реальности были приняты на ура — это то, о чем, если даже и прочитал в сети, хочется лично опробовать и посмотреть своими глазами. Будем очень рады, если читатели isicad и твоего блога поделятся своими идеями — что еще им будет интересно увидеть, испытать, попробовать в рамках Выставки, кого из экспертов, блогеров, специалистов они хотят услышать

Раз уж ты упомянула Autodesk University: насколько я понимаю, одним из его свойств является участие многих других компаний — вплоть до конкурирующих. У вас на Форуме-2011 уже были вполне заметны, например, ТопСистемы и АДЕМ, а АСКОН изображал обиду по поводу того, что их не пригласили в явном виде 😊. Что будет в этом направлении нового в 2012 году?

В Autodesk University, как в любом крупном мероприятии, участвует очень много компаний. Его основным свойством все же стоит считать то, что до 80% докладов делают сторонние эксперты и пользователи. Мы пока до этого не дошли, хотя стремимся.

Что касается партнеров/конкурентов, то в прошлом году в форуме приняли участие многие компании, которые являются нашими ADN-партнерами, т.е. — участниками сети независимых разработчиков. Мы никого за уши не тянули 😊 — скорее это была их инициатива, которой мы были рады и которую поддержали.

Если АСКОН или какая-то другая САПР-компания за этот год пополнит ряды ADN, мы будем очень рады видеть и их среди участников.

Я не заметил, вышел ли второй выпуск журнала от Сообщества Autodesk или он пока только планируется? Можешь сделать конкретный анонс содержания (или дать ссылку, если журнал издан)?

Второй номер вышел можно сказать только что. Закончили мы его в прошлом году, как и планировали, но не публиковали он-лайн версию вплоть до выхода из печати основного тиража журнала. Номер полностью построен на материалах Автодеск-форума. В отличие от первого, во втором нет перепечаток — все статьи писались специально для него. Кроме того, мы впервые использовали QR-коды. С их помощью можно будет перейти к видеозаписи того доклада, на основе которого была написана статья. Надеюсь, что читатели оценят 😊.

Есть в этом номере и еще один сюрприз — Сообщество вместе с организаторами Autodesk-Форума подготовило видео-экскурсию по Форуму с описанием секций, интервью с выступающими, участниками выставки технологий. В качестве экскурсовода выступил Небойша Новкович. Он известен своим блогом/твиттером, статьями, курсами по Revit, активный участник актива Сообщества Пользователей. Если честно, я сама эту видео экскурсию целиком не видела, для меня тоже будет сюрприз 😊, но судя по отдельным кускам и задумке — должно быть что-то интересное.

Печатную версию журнала можно будет получить у партнеров Автодеск или на САПРяжениях. Ну, и мы хотим провести еще один эксперимент — готовы послать журнал по почте всем, кто попросит. Нужно будет просто [заполнить форму](#) с адресом на сайте сообщества.



[Ссылка на электронную версию журнала](#)

Настя, складывается ощущение, что ты сделала в маркетинге уже все, что можно было сделать 😊 . Есть ли потенциал дальнейшего приложения креативности?

Сильно преувеличиваешь 😊. Во-первых, при желании под зонтик маркетинга помещается все: от партнерского канала и ценообразования до службы одного окна для клиентов. Ну и угнаться бы за современными технологиями 😊... постоянно приходится что-то осваивать: то новые инструменты маркетинга, то новые САПР-технологии. Autodesk скучать не дает — прямое моделирование, облака, приложения для мобильных устройств, ну и PLM, конечно — так что границ поля деятельности пока не видно. Простор для креативности всегда есть, тем более, что мы не боимся нового.

Ладно, не буду больше отвлекать тебя от раздумий о маркетинге Autodesk-PLM 😊 и от всей остальной бурной творческой работы: желаю в ней всяческих успехов и начинаем вместе работать над большим февральским интервью.

Что мешает внедрению BIM в России

Владимир Талапов

Эта статья продолжает цикл авторских публикаций об [информационном моделировании зданий \(BIM\)](#). С предыдущей статьей цикла можно ознакомиться [здесь](#).



Прошло чуть больше года с момента выхода в свет моей статьи «[Что влияет на внедрение BIM в России](#)», вызвавшей тогда, к моему приятному удовлетворению, немало откликов. Год – по историческим меркам срок небольшой, но в современной жизни с ее темпами развития это период, требующий специального осмысления. Итак, попробуем проанализировать, как видится BIM в России теперь.

Мировые тенденции развития BIM

Прежде всего, как и предполагалось, в развитых странах мира технология BIM получила дальнейшее распространение. По некоторым оценкам, в Северной Америке доля BIM в проектно-строительной отрасли уже составляет порядка 60%.

У государств Европы дела обстоят не столь хорошо. В Англии, например, эта доля – около 10%, что стало причиной серьезной обеспокоенности в британском правительстве. В результате было принято решение – после 2016 года госзаказы будут получать только те компании, которые работают в BIM. Насколько я знаю от моих британских коллег, у них процесс внедрения BIM резко активизировался – финансовые аргументы правительства оказались весьма убедительными.

Эта же тенденция государственного стимулирования внедрения BIM, начавшаяся в США и показавшая там свою эффективность, четко просматривается и в большинстве других стран Европы. Что касается Турции, то здесь у меня каких-либо статистических данных нет. Но есть изданный в Нью-Йорке в 2010 году сборник серьезных статей по BIM. Так вот там примерно четверть авторов – турки, работающие в разных (в основном турецких и европейских) университетах. Поэтому совершенно ожидаемо, что проектно-строительные фирмы Турции, работающие, а потому конкурирующие с другими, по всему миру, окажутся в передовиках внедрения BIM. Очень приятно было узнать, что даже наш ближайший сосед Белоруссия задумалась над серьезным внедрением BIM.

В России же пока все спокойно – государство и крупные общественные организации BIM не замечают. Из ярких мировых примеров внедрения BIM в последнее время хотелось бы особо отметить возведение объектов Олимпиады 2012 в Лондоне. Причем отметить как само строительство, так и более важный первоначальный подход – разработку и активное использование инфраструктурной информационной модели всей системы олимпийских сооружений британской столицы.

Эта инфраструктурная модель, созданная с помощью программного обеспечения Bentley Systems, в процессе подготовки к Олимпиаде показала свою высокую эффективность и хорошую сочетаемость с информационными моделями отдельных сооружений, созданных в программах других вендоров. Но это настолько интересная тема, что ей в ближайшее время будет посвящена отдельная статья.



Рис. 1. Строительство главного стадиона Олимпиады в Лондоне и окружающей его городской инфраструктуры.

Особенности (точнее, проблемы) внедрения BIM в России

Прошедший год я довольно плотно занимался вопросами внедрения технологии BIM в практику конкретных организаций. И хотя за это время многими вендорами и организациями проведена колоссальная полезная работа (одно Autodesk САПРяжение чего стоит), это внедрение пока идет очень медленно и трудно. И в результате моего опыта напрашиваются некоторые весьма серьезные обобщения и выводы.

Изменение структуры команды проектировщиков

Прежде всего, мировой (особенно американский) опыт показывает, что переход на BIM – это не просто освоение новой программы, он также требует некоторых организационно-структурных изменений в проектной коллективе. При работе в технологии BIM более рациональной представляется трехуровневая иерархия работающих над проектом сотрудников в зависимости от выполняемых ими задач.

На верхнем уровне находятся «специалисты» (терминология условная), которые обладают большим опытом и знаниями и хорошо разбираются в предмете и процессе проектирования. Их задача – генерировать идеи, определять концепцию и основные замыслы проекта, отслеживать соответствие условиям задания и нормативным документам, руководить процессом проектирования и осуществлять контроль его результатов. От «специалистов» требуется знание программного обеспечения на уровне «просмотра». Это очень важно, поскольку такие люди, как правило, в возрасте и весьма заняты на работе, так что у них практически нет возможности разобраться с новыми программами «до мелочей» и, тем более, самим что-то моделировать.

Следующий уровень – «моделировщики». Их задача – непосредственное создание информационной модели. Так что они должны и в вопросах проектирования хорошо разбираться, и программное обеспечение знать на профессиональном уровне. В технологии BIM «моделировщики» – это главные исполнители проекта.

Третий уровень – «чертежники». В создании модели они непосредственно не участвуют и изменения в нее не вносят, их задача – оформление рабочей документации. Более конкретно – создание, настройка и оформление спецификаций и листов для получения данных из модели, а также «доведение» до нужного уровня требований чертежей узлов и деталей. «Чертежниками» могут быть начинающие проектировщики, поскольку от них еще не требуется ни высокого уровня проектных знаний, ни полного владения компьютерными программами. Конечно, есть еще «расчетчики», которые по модели считают прочность конструкций, теплотехнические характеристики здания, акустику и т.п. Но поскольку они плотно работают с моделью, в том числе и меняя ее, то будет логично их отнести к «моделировщикам».

Такая организационная структура проектной команды (количественный состав на каждом уровне определяется объемом работы) более логична для BIM и существенно облегчает переход на новую технологию проектирования. Наши проектные организации пока работают по старинке, когда проектировщик ведет свой «кусок» от начала и до конца. При таком подходе люди просто не понимают, зачем нужна единая модель проектируемого здания. А это мешает внедрению BIM.

Изменение структуры распределения доходов сотрудников

В каждой организации существует исторически сложившаяся система долевого участия различных специалистов (архитекторов, конструкторов, отопленцев, электриков и т.п.) в распределении зарабатываемых на проекте денег. Переход на технологию BIM может существенно изменить эту систему. Например, в большинстве организаций конструкторы фактически заново строят каркас здания, чтобы проводить необходимые расчеты. При информационном же моделировании заготовку этого каркаса можно брать из архитектурной модели. Составление смет и спецификаций также становится более легким делом. А это – перераспределение зарплаты, что, естественно, нравится далеко не всем.

Опыт показывает, что подобная проблема в той или иной степени возникает практически во всех организациях и везде является серьезным тормозом внедрения BIM. Люди готовы саботировать решения руководства о внедрении BIM и всячески топить его в мелких придирках, чтобы сохранить свое положение. Так что помещенная мною в первой статье фотография не потеряла актуальности – тень «извозчика», саботирующего все новое, висит над всей проектно-строительной отраслью. И висеть может очень долго.



Рис. 2. Извозчики в Москве, 1930

Утрата инновационного мышления

Это, возможно, самая большая проблема. Подавляющее большинство проектных организаций мыслят только категориями выполнения проектов. Для них трата денег на переобучение сотрудников, во время которого они не выполняют конкретных проектных заданий – просто невысказана. И хотя на словах почти все руководители – за новые технологии, на деле их совершенно не волнует, как выполнен проект, лишь бы был в срок. И что потом будет с этим проектом – их тоже по большому счету не волнует. А огромная армия голодных проектировщиков (современных рабов) готова практически руками выполнить любой проект – только свистни.

Весьма типична ситуация, когда организация накупила на несколько миллионов хорошего программного обеспечения, но несколько лет ничего с ним не делает. В странах с «рыночной» экономикой акционеры бы давно уже разогнали все руководство компании. Но у нас все по другому – директор наоборот преподносит это как стремление к совершенству.

Справедливости ради отметим, что инновационное мышление утрачено не только у большинства руководителей, но и у многих рядовых сотрудников. Очень часто можно слышать: «Зачем вы нам объясняете, как создавать семейства, расскажите лучше, как рисовать лампочки!» Это – электрики. «Как рисовать колонны!» - это конструкторы. И так далее. Большинство «реальных» проектировщиков не видит дальше собственного кулмана. И ждет, когда им кто-то нарисует готовые элементы, которые надо только вставить в проект. Можно, конечно, упомянуть еще отсутствие стимулов к интеграции проектировщиков и строителей. А также несовершенство программного обеспечения.

В первом случае мы до этой проблемы еще не доросли – нам бы в проектировании BIM внедрить. Хотя в мире уже активно переходят на систему IPD. Во втором случае – программное обеспечение всегда будет несовершенным, хотя оно улучшается прямо на глазах. Но почему-то на Западе это не мешает проектировщикам с ним работать, а у нас все чего-то ждут.

Как видим, большинство проблем, связанных с внедрением BIM в России, лежат вовсе не в плоскости IT-технологий, а скорее в организационно-экономической области, что, на мой взгляд, весьма неожиданно. Можно, конечно, прожить и без BIM, раз внедрение встречает столько трудностей. Но тогда на горизонте постепенно появляется другая, гораздо более серьезная проблема.

Опасность утраты знаний

В свое время я был поражен, когда прочитал, что древние римляне знали рецептуру бетонирования в воде, а в наше время этот секрет безвозвратно утрачен. Я думал, что в наше время это невозможно. Сейчас я так уже не думаю.

За примером далеко ходить не надо. Известно, что в Новосибирске никто не умеет рассчитывать акустику залов. При возникновении такой потребности проект отдается в Москву или даже за границу. Летом прошедшего года мы со студентами и группой архитекторов решили в этой проблеме разобраться. К нашему изумлению, мы обнаружили, что в Новосибирске специалистов по акустике, способных объяснить нам, например, разницу в методах расчета времени реверберации, просто нет. Так что пришлось разбираться самим.

Но мы знали, что где-то в мире акустику считать все-таки умеют, причем даже знали, с помощью каких программ это делается. В результате была успешно выполнена дипломная работа по проектированию многофункционального концертного зала, акустические характеристики которого менялись с помощью элементов геометрии и используемых отделочных материалов. В основе лежала технология BIM. После защиты мы устроили презентацию этого проекта в одной из организаций города, и автора тут же взяли на работу. И я весьма рад за эту проектную организацию.

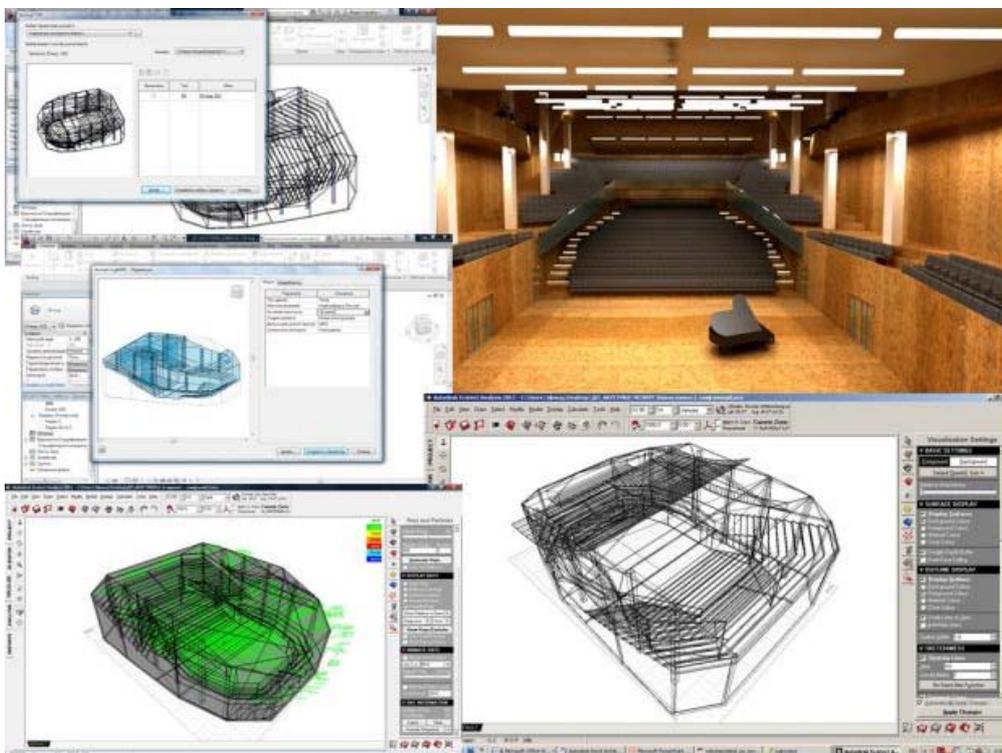


Рис. 3. Зоя Мишенова. Проект многофункционального концертного зала. Модель выполнена в Revit Architecture, расчет акустики по этой модели - в Autodesk Ecotect Analysis. НГАСУ(Сибстрин), 2011.

Конечно, приятно осознавать, что в Новосибирске теперь хоть кто-то умеет считать акустику. Но ведь этого могло и не быть. Более того, при отсутствии инновационного мышления у проектировщиков утрата каких-то областей знания постоянно происходит. По мелочам это не заметно. Но такая проблема проявится, когда мы подойдем к чему-то большому. Вот тогда и будем заказывать проект в других странах.

Скажите – автор считает, что у нас все плохо? Нет, он так не считает. Но если мы не будем видеть наших проблем и не будем их решать, у нас все действительно станет плохо!

Цикл публикаций Владимира Талапова о BIM продолжается статьей "[Лондонская Олимпиада – выставка достижений международного BIM-хозяйства](#)".

Лондонская Олимпиада – выставка достижений международного BIM-хозяйства

Владимир Талапов

Эта статья продолжает цикл авторских публикаций об [информационном моделировании зданий \(BIM\)](#). С предыдущей статьей цикла можно ознакомиться [здесь](#).



Сейчас подготовка к Олимпиаде в Лондоне вступила в завершающую стадию. Правительственной организацией ODA и привлеченными ею компаниями в течение нескольких лет проведена огромная работа, теперь фактически наводится лоск на все уже сделанное (основные объекты Олимпиады согласно графику были сданы в эксплуатацию летом 2011 года).

ODA, государственная организация, отвечающая за разработку и строительство новых объектов и инфраструктуры, назначила себе партнера по разработкам, которым стал консорциум в составе компаний CH2M HILL, Laing O'Rourke и Mace (CLM). Таким образом, именно на него и была возложена основная ответственность за строительство объектов в Олимпийском парке и их инфраструктуры – от дорог и мостов до инженерных сетей. Совершенно очевидно, что масштаб прилагаемых

усилий создал значительные трудности как перед ODA, так и перед ее партнером.

В рамках своих полномочий партнер выбрал компанию Bentley Systems как IT-провайдера для всей программы. Это соглашение сделало доступным для партнера и его подрядчиков систему централизованного управления инженерной информацией и совместной работой, а также унифицированный набор комплексных средств проектирования.

Конечно, только после завершения Игр можно будет серьезно проанализировать тот опыт, которым обогатилось человечество в процессе подготовки к этим соревнованиям. Но что-то можно отметить уже сейчас.

Думается, в организационно-строительной части эта Олимпиада, как никакая другая, прошла под знаком информационного моделирования и создания инфраструктуры. Причем как инфраструктуры всей системы олимпийских объектов, так и инфраструктуры проектной среды, в которой работали многие сотни проектно-строительных фирм. Последнее, пожалуй, в таких масштабах реализовывалось впервые.

Инфраструктура олимпийских объектов

Поскольку проведение Олимпиады 2012 года было запланировано в давно сложившемся городском ансамбле Лондона, проектирование было решено начать с объектов инфраструктуры, в которые затем органично встраивались знаковые олимпийские сооружения.



Рис. 1. Строительство главного стадиона Олимпиады в Лондоне и олимпийского Аквацентра и окружающей их городской инфраструктуры.

В таком случае совершенно логичным становилось создание единой информационной модели всего комплекса объектов, в которую вошли бы информационные модели отдельных сооружений. И, к чести организаторов Игр, им это удалось реализовать практически полностью и строго в отведенное время.



Рис. 2. Олимпийский парк. Компьютерная модель.

Проект Crossrail

Crossrail – это пригородная электричка, которая будет проходить через центр Лондона от Мейденхэда до Шенфилда. Она создана на основе французских электричек RER, охватывающих центр и пригороды Парижа. Всего в Лондоне будет 39 станций, 30 из которых уже готовы. Остальные 9 будут построены. У некоторых станций будет проведена масштабная реконструкция. На первый взгляд, непосредственного отношения к Олимпиаде этот проект не имеет. Его реализация хоть и началась почти одновременно с решением о проведении Игр-2012 в Лондоне, но полное завершение (за госбюджетные деньги) планируется к 2018 году. И все же Crossrail также была максимально согласована с олимпийской инфраструктурой и единой моделью, а основная часть этой транспортной системы будет работать уже во время Олимпиады.



Рис. 3. Одна из станций Crossrail. Проект стал обладателем престижнейшей премии Be Inspired Awards 2010 компании Bentley.

Создание проектной инфраструктуры

Строительная программа Олимпиады 2012 выявила множество проблем в области управления инженерной информацией, поступающей от сотен подрядчиков. Для их решения была разработана и реализована система управления инженерной информацией и совместной работой, а также введен в действие общий набор комплексных средств проектирования для использования их консультантами и подрядчиками.

Система управления инженерной информацией и совместной работой

Такая система предоставила всем участникам проекта централизованный доступ к информации по архитектуре, инженерии и конструкциям, включая систему автоматизированного проектирования, а также единый модуль оценки качества работы пользователей. Все это, а также возможность использовать общий набор инструментов, предоставило платформу для комплексного проектирования, позволяя партнеру создать согласованную информационную модель для строительства.

На начальной стадии работы компания Bentley Systems определила требования и подготовила план по созданию стандартов, инструментов проектирования и управления инженерной информацией для всей программы. При этом надо отметить, что несмотря на свою очевидную полезность идея создания единой платформы для проектировщиков и инженеров полной реализации так и не получила из-за нежелания определенных подрядчиков использовать незнакомый набор инструментов.

В дальнейшем, чтобы все-таки добиться желаемого результата, партнер при заключении договора с новыми подрядчиками оговаривал в нем работу в едином, предоставленном партнером, программном обеспечении. Компания Bentley Systems выпустила лицензионную подписку на программы, которая позволила фирмам, работающим с ODA, использовать ПО в рамках одного годового лицензионного соглашения. Это централизованное финансирование лицензионной подписки ликвидировало стоимостной барьер для подрядчиков, делая их готовыми к использованию единых инструментов САПР.

Проблема единого подхода к программному обеспечению состояла также в том, что многие консультанты Великобритании использовали файлы САПР формата DWG и были нерешительны в смене платформы. Компания Bentley Systems предоставила им инструкции по преобразованию формата файла и передаче информации между их системой и системами других разработчиков, после чего интегрированная среда обеспечила необходимое взаимодействие систем.



Рис. 4. Строительство Аквационного центра. Проект Zaha Hadid Architects.

Единая технология проектирования была реализована многопрофильной командой, представляющей ODA, партнера, компанию Bentley и шесть крупнейших подрядчиков в сфере проектирования и строительства. Через 18 месяцев после начала проекта эта команда установила программное обеспечение и объединила 80 компаний системой управления инженерной информацией и совместной работой. Конечно, были проблемы с подбором или переобучением персонала, работающего в предлагаемых программах.

Ведь очень часто проектировщики и консультанты первого уровня использовали продукцию Autodesk. Но постепенно все эти вопросы были сняты – желание участвовать в программе Олимпиады-2012 помогало преодолевать любые трудности, а сами компании в результате обогатились немалым опытом. Да и Autodesk с Bentley начали активное сотрудничество в области согласования обмена данными между своими программами.



Рис. 5. Сооружение Велопарка для Игр-2012.

Итак, мы видим интересный подход – никакой демократии, скорее методы Петра Первого, но все

получилось, причем весьма эффективно! Хотя, если присмотреться, у подрядчиков выбор был: не хочешь работать в предоставляемом ПО – не работай на объектах Олимпиады. Видимо, успех такого подхода определил в дальнейшем его перенос на всю проектно-строительную отрасль Великобритании, но уже при внедрении не конкретных программ, а технологии BIM в целом.

База инженерных данных

Строительная программа Олимпиады 2012 собрала огромный объем инженерной информации. Многие подрядчики, принявшие участие в программе до реализации мероприятий по контролю документов, предпочли работу по проектированию в своих системах. Контроль за тем, кто, какие и где хранит документы в актуальной версии, был в такой обстановке очень трудной задачей. Поэтому было очень важно иметь единый источник корректной и обновленной информации по всем разделам проекта.

Созданная система управления инженерной информацией и совместной работой обеспечила хранение инженерной информации для огромного объема произведенных данных. Модульная система была внедрена на разных этапах работы, ее многоуровневая структура сделала возможным локальное внедрение на том же хорошем уровне, что и для всей среды. Система была установлена, настроена и заполнена более чем 100 000 документов к середине 2007 года, после чего предоставила всем единый источник достоверной информации для последних чертежей и других данных по разделам проекта. Теперь пользователи смогли быстро находить документы по ключевым словам, заголовкам, номерам чертежей и т.п. Все организации, вовлеченные в строительную программу, получили доступ к базе данных через экстрасеть ODA.



Рис. 6. Универсальный стадион O2 для Олимпиады в Лондоне.

Основным требованием системы было соответствие предоставляемых данных британскому стандарту BS-1192 («Совместное производство архитектурной, инженерной и конструкторской информации»). В качестве методологии для управления производством, распределением и качеством строительной информации BS-1192 использует упорядоченный процесс для сотрудничества и установленный порядок обозначений.

Система управления инженерной информацией и совместной работой предоставила инструменты, необходимые для гарантии соответствия BS-1192, которые поддерживали стандартные этапы создания компьютерной модели и чертежей: процесс проектирования, распределение, документацию и архивирование. Для решения поставленной задачи команда по интеграции и сотрудничеству создала файлы модели, чтобы сделать возможным координацию и интеграцию процесса проектирования. Это позволило совместить выявление и устранение несостыковок, что улучшило качество информации о строительстве.

Однако полностью вопрос осуществления соответствия стандарту BS-1192 остался неразрешенным, поскольку требование выполнять стандарты и порядок программы не было включено в ранние контракты и

для некоторых подрядчиков таким образом не являлось обязательным. Для ODA это был хороший урок на будущее – было решено, что такие требования должны быть установлены в программе заранее и включены в контракты с самого начала.

Система контроля документов

В рамках системы управления инженерной информацией компания Bentley разработала программу автоматического контроля документов (DCS) в процессе работы, а также методику, обеспечивающую гарантию качества CAD-файлов (QA).

По мере того, как внутренние и внешние пользователи получали доступ к инженерной информации, управление инженерными данными становилось все более затруднительным, поскольку внешние подрядчики получали доступ к базе данных через прямое соединение с главным сервером (в противоположность локальному серверу кэширования). В такой ситуации низкая скорость и проблемы пропускной способности мешали соединению. Система DCS решила эту проблему, предоставив упрощенное web-представление и локальное кэширование; таким образом, пользователям не нужно было больше возвращаться на главный сервер для корректной синхронизации данных.

В случае, когда CAD-файлы передавались в систему управления инженерной информацией и совместной работой, система контроля документов DCS автоматически проверяла их по методике гарантии качества. При этом она сохраняла версии файлов, чтобы предотвратить хранение одного и того же файла несколько раз, и препятствовала распространению файла до тех пор, пока его не утвердили на определенном уровне. По сути, система контроля документов управляла проектировочными изменениями в подробных чертежах.

В совместной работе с партнерами ODA гарантировала, что любые возникающие вопросы будут решены. Например, при представлении окончательных чертежей ODA должна была подтвердить, что набор документации полный. Для этого ODA пришлось разработать способы, чтобы гарантировать, что чертежи CAD представлены в соответствии с необходимыми стандартами. Но это обеспечило для других людей, работающих с этими чертежами CAD, функциональную совместимость и удобство в использовании.

Если же подрядчики были не в состоянии предоставить корректные чертежи, их конечный результат требовал весьма трудоемкой проверки и перепроверки. Для этого компания Bentley разработала специализированную систему QA гарантии качества CAD-файлов, чтобы проверять данные от подрядчиков до внесения их в систему управления инженерной информацией и совместной работой. Таким образом, пользователи системы имели определенную гарантию пригодности получаемой из нее информации к работе.

Использование всей системы управления информацией и инструментов проектирования требовало, чтобы конфигурация управления инженерной информацией и платформой совместной работы, а также система контроля документов обеспечивали выполнение стандартов программы. В результате только проверенные данные передавались между ODA, партнером и субподрядчиками. Как следствие, среда совместной работы была защищена, но оставалась гибкой и расширяемой.



Рис. 7. Гавань для проведения парусных соревнований Игр-2012.

Основные выводы

Опыт создания информационной системы в процессе подготовки к Олимпиаде в Лондоне позволяет уже сейчас сделать несколько далеко идущих выводов:

1. Заблаговременное введение стандартов проектирования и методик.
2. Использование централизованной системы управления технической информацией и совместной работой.
3. Предоставление всем подрядчикам стандартного пакета программного обеспечения для комплексного проектирования.
4. Обязательные условия контракта, касающиеся использования предпочтительной инженерной технологии.
5. Обучение и техническая поддержка взаимодействующих САПР.
6. Автоматизированный контроль за документами, обеспечивающий гарантию их качества.
7. Комплексное моделирование для своевременного разрешения коллизий.
8. Надежная IT-инфраструктура при необходимости непрерывной связи между географически разделенными офисами.

Автору из неофициальных источников известно, что оргкомитет Сочи-2014 также привлек специалистов компании Bentley для помощи в организации единого информационного моделирования. Будем надеяться, что это поможет в подготовке и проведении Игр, а также станет хорошим импульсом для внедрения информационного моделирования в России.

Силиконовое болото или все дороги ведут в Кембридж



Владимир Малюх

Почти все знают название «Силиконовая долина», так называют южную область Сан-Франциско, где сосредоточены многие высокотехнологичные компании США. Однако, совсем немногие слышали другое название – «Силиконовое болото» (Silicon Fen), хотя место не менее заслуженное и, вообще-то, на добрый десяток лет старше Силиконовой долины. Такое прозвище получили предместья Кембриджа потому, что местность исторически называлась Fenland за знаменитые болота на востоке Англии. Болота осушили около двухсот лет назад, но название осталось. Долгое время в этом регионе экономика основывалась на сельском хозяйстве и легкой промышленности. Но все изменилось в 1970 году, когда по инициативе Тринити-колледжа Кембриджского университета был создан Cambridge Science Park, который послужил началом так называемого Кембриджского феномена, который привел к созданию многочисленных высокотехнологичных стартапов в старинном университетском городе.



Cambridge Science Park

Кембриджский кластер действительно внес значительный вклад в развитие САПР. Началось все еще раньше создания Cambridge Science Park, когда в 1965 году в компьютерной лаборатории Кембриджского университета было создано подразделение CAD Group. Этот коллектив исследователей возглавил Чарльз Лэнг (Charles Lang). CAD Group занималась созданием программ MCAD/CAM. Затем в CAD Group попал Ян Брэд (Ian Braid), который разработал экспериментальную систему геометрического моделирования BUILD на основе революционной для того времени технологии - граничного представления ([BRep](#)).

В 1974 году ведущие специалисты CAD Group основали коммерческую компанию Shape Data Ltd., которая начинает разработку первого в мире геометрического ядра ROMULUS. В 1981 году Shape Data становится подразделением компании Evans & Sutherland, а в 1985 начала разработку Parasolid. В 1988 г. Unigraphics выкупила Parasolid у Evans & Sutherland и с середины 90-х начала продавать его коммерческие лицензии.

Вскоре после начала работы над Parasolid ведущие сотрудники и основатели Shape Data – Ян Брэд, Чарльз Лэнг и Алан Грэйер (Alan Grayer) покинули компанию и создали новую Three-Space Ltd., в которой занялись разработкой нового геометрического ядра ACIS.

Уже только достижений участников CAD Group/Shape Data было бы достаточно, чтобы увековечить Кембридж в анналах САПР. Но все гораздо обширнее.

Американский предприниматель Дик Соуэр (Dick Sowar), основавший Spatial в 1986 г. (по заказу которой и разрабатывался ACIS) спонсировал кембриджского ученого Джона Оуэна (John Owen), который основал компанию D-Cubed для разработки первого в мире коммерческого решателя геометрических ограничений. В дальнейшем базировавшиеся в Кембридже разработчики Three-Space (со временем поглощенной Spatial) и D-Cubed тесно сотрудничали друг с другом, что сыграло решающую роль в развитии событий вокруг ACIS в начале XXI века.

В 1967 году на базе Кембриджского университета была создана компания CADcentre. Компания занималась компьютеризацией британской промышленности и разработкой новых методов проектирования. Позднее открытия и находки узкого круга инженеров и программистов CADcentre были представлены рынку — у технологий появились первые пользователи. Решения совершенствовались, часто заточивались под нужды конкретной компании-пользователя, в них добавляли новые возможности. В 1976 г. на выставке AСHEMA в Германии впервые было представлено публике флагманское решение компании PDMS (Plant DesignManagement System). В 2001 г. CADCentre изменила название на AVEVA, ныне- один из лидеров в области систем проектирования промышленных объектов и судостроения.



Здание CADcentre

Клиентами AVEVA являются крупнейшие компании мирового рынка, такие как Aker Solutions, Alstom, AMEC, Areva NP, Babcock Marine, BASF, Chevron, China National Nuclear Co (CNNC), China Power Engineering Consulting Group Co. (CPECC), CNOOC Offshore Oil Engineering, Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering, EDF, ExxonMobil, Foster Wheeler Power Group, Harland & Wolff, Hyundai Heavy Industries, Jacobs, Mitsubishi Heavy Industries, SBM, Shell, Sinopec Engineering, Statoil, TKMS — ThyssenKrupp Marine System, Uhde, VT Shipbuilding, Wood Group (Alliance & Mustang), Worley Parsons и многие другие.

Руководил созданием PDMS Ричард (Дик) Ньюэлл (Richard G. Newell). Позже Дик Ньюэлл основал свою первую компанию, Cambridge Interactive Systems Ltd. (CIS) в 1977 году. CIS было частью того, что стало известно как «Феномен Кембриджа». Дик был также соучредителем компании Smallworld в 1988 году, которая впоследствии была продана подразделению GE Power корпорации General Electric (GE) в 2000 году и ныне ее основной продукт, ГИС, распространяется под брендом GE Smallworld.

Примечательно, что вместе с Диком Ньюэллом работал и его брат Мартин, прежде всего известный как автор [Utah Teapot](#). Знаменитый в 3D-среде чайник Мартин создал в 1975 году во время работы над диссертацией в Университете штата Юта, где он также участвовал в разработке алгоритма для рендеринга. Позже он работал в Xerox PARC, где он работал над языком JaM, предшественником PostScript. JaM – сокращение от «John and Martin» где John – Джон Уорнок, основатель компании Adobe Systems. В 1988 году Мартин Ньюэлл основал компанию Ashlar. В 2007 году Мартин Ньюэлл был избран членом Национальной инженерной академии.

Кроме того, братья Ньюэлл в соавторстве с Томом Санча (Tom Sancha) в 1972 году изобрели алгоритм удаления невидимых граней методом сортировки по глубине, широко используемый по сей день.

Определенную роль система PDMS, созданная в CADcentre, сыграла в судьбе еще одного известного британца – Майка Пейна. Работая в компании Prime, он впервые обратился к САПР, получив доступ к PDMS и MEDUSA и соединив это все вместе с собственным развивающимся электронным продуктом для создания этих логических плат.

К слову, упомянутая MEDUSA также изначально создана в Кембридже в компании Дика Ньюэлла Cambridge Interactive Systems. Затем пакет развивался одновременно в компаниях CIS и Prime, позже последняя была приобретена компанией Computervision, которую в свою очередь купила PTC. На технологиях MEDUSA базируется редактор 2D чертежей Pegasus, входивший в состав Pro/ENGINEER. В 2001 права на MEDUSA были проданы немецкой компании CAD Schroer.

Наконец, в Кембридже находится головной офис информационно-аналитического агентства Cambashi, одного из самых авторитетных консультантов в области САПР и PLM. Cambashi – старожил Silicon Fen, компания была основана в 1984 выпускником Кембриджского университета Майком Эвансом.

Таким образом, CADcentre стал одним из важнейших факторов в появлении Кембриджского феномена, впервые этот термин употребила в [своей статье журналистка газеты The Financial Times](#) Пета Леви (Peta Levi) в 1980 году. Любопытно, что термин «Силиконовая тайга вошел» в обиход также с легкой руки британской журналистки Люси Джонс (Lucy Jones), приехавшей в Новосибирский Академгородок в 1994 году по заданию BBC. Может это судьба?

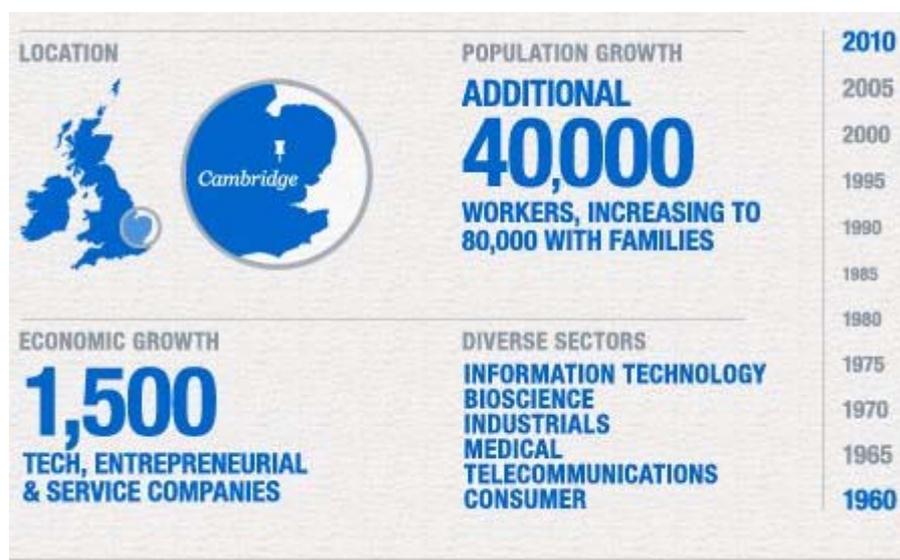
Спустя полвека Silicon Fen остается ведущим мировым центром высоких технологий. До четверти всего объема венчурного инвестирования Великобритании (около 10% инвестирования Европы) приходится именно на компании из Силиконового болота. Для Кембриджа характерны небольшие компании (всего лишь три человека в некоторых случаях) в таких секторах, как системы автоматизированного проектирования и создание полупроводниковых устройств. С течением времени число компаний стремительно росло, их количество трудно поддается подсчету, в разные периоды времени по оценкам насчитывается где-то между 1000 и 3500 компаний.



Cambridge Business Park

Из современных достижений наиболее показательными будут такие компании как Cambridge Display Technologies, первопроходцы OLED-технологии и Advanced RISC Machines (ARM). Не будучи собственно производителем процессоров ARM лицензирует собственную технологию третьим фирмам, таким как Atmel, Cirrus Logic, Intel, Marvell, NXP, Samsung, Qualcomm, Sony Ericsson, Texas Instruments, Broadcom, которые, собственно, и воплощают её в чипах. Технология ARM оказалась весьма успешной и в настоящее время является доминирующей микропроцессорной архитектурой для портативных цифровых устройств. ARM утверждает, что общий объём микропроцессоров, произведённых по их лицензии, превышает 2,5 миллиарда штук. В Кембридже также базируется исследовательское подразделение Microsoft Research.

Благодаря чему же появился «Кембриджский феномен»? Область имеет один из самых гибких рынков труда в технологическом секторе, и люди часто нанимаются в другие компании, если стартап постигает неудача. Хотя каждый хочет, чтобы его компания добилась успеха, к неудачам относятся терпеливо. Одним из объяснений успеха Silicon Fen является то, что рынок труда поддерживает сам себя, так как сотрудники готовы переехать в эту область, сулящую успешное будущее. Еще одним фактором является высокая степень развитости Cambridge Network, облегчающей поиск партнеров, рабочих мест, финансирования и также ноу-хау.



Другим объяснением является наличие знаменитого Кембриджского университета, который является одним из пяти ведущих университетов мира, высокий уровень жизни и хорошее транспортное сообщение, например с Лондоном. Многие выпускники университета предпочитают остаться в области, что дает местным компаниям богатых пул талантов. Высокотехнологичные отрасли имеют небольшую конкуренцию за специалистов, в отличие от, например, графства Оксфордшир, где существуют много других конкурирующих отраслей. Так как Кембриджшир не был до недавнего времени высокотехнологичного центром, цена коммерческой аренды, как правило, ниже, чем в других частях Великобритании, что дает компаниям хорошие условия для старта по сравнению с другими более дорогими регионами. Это обстоятельство, однако, в последнее время изменилось, и теперь Кембриджшир имеет один из самых высоких уровней расходов на проживание в Великобритании за пределами Лондона.

Дизайн одежды становится все ближе к 3D

Стивен Холмс, DEVELOP3D

Во время шестива недель моды, марширующими по всему миру с большой помпой, стоит сделать шаг назад от блеска и гламура тех, кто сидит в первых рядах перед подиумом, и подумать о самих дизайнерах.

Промышленность до сих пор благоговейно придерживалась 2D - особенно модные бренды от кутюр, будучи скорее искусством, чем одеждой – оттого движение в проектировании в 3D инструментах было относительно медленным. В декабре прошлого года [Dassault Systèmes выпустила Fashion Lab](#), инженеринговая компания работала в основном с производителями брендов для массовых потребителей, таких, например, как Under Armor.



<http://youtu.be/RYOISQzbws>

В этом году более вероятным источником 3D дизайна станет игровая индустрия с пакетом [MarvelousDesigner 2](#)



[3D Fashion Show: Runway Walking](#) from [marvelousdesigner](#) on [Vimeo](#).

Из того, что мы можем сказать исходя из ограниченной информации, это просто редактор одежды персонажей игры, которые можно использовать совместно с большинством профессиональных программ рендеринга и создавать невероятно подробные и реалистичные движения. С первого взгляда MarvelousDesigner похож на несколько других нишевых продуктов, однако, из [списка текущих разработок](#)

видно, что нет ничего, чтобы остановило его развития в полноценный промышленный 3D инструмент для реального дизайна и конструирования одежды.



<http://youtu.be/SXsVtfQtaFQ>



Проект молниезащиты в папоCAD Электро. Кто сказал, что невозможно?

Александр Словак



Шуруп, забитый молотком, держится крепче, чем гвоздь, закрученный отвёрткой

На горизонте замельтешила возможность выполнить серию проектов молниезащиты и заземления, а у проектировщика под рукой лишь папоCAD Электро. Что делать? Ничего страшного! Ну вот можно с помощью Excel нарисовать Трансформера, но не все об этом знают, и далеко не все это умеют. "Интересно, но бесполезно" - скажете вы, и будете правы. Однако действительно бывают случаи, когда оправданно и эффективно использовать программное обеспечение для задач не описанных в документации к нему.

Лирическое отступление:

Идет "проектировщик" и видит, как другой дерево с бананами усиленно трясет, а они не падают. Тогда первый говорит: «Слушай, надо подумать: может палку взять в руки?». А тот ему отвечает: «Что тут думать, трясти надо!».

Вариант "начертить все с нуля и считать вручную" мы не рассматриваем.

Ниже описан путь второго, расторопного, может даже слегка ленивого проектировщика, который ищет оптимальные пути решения задачи и ценит свое личное время.

Так вот, из описания папоCAD Электро следует, что программа предназначена для: "автоматизированного выполнения проектов в частях силового электрооборудования (ЭМ) и внутреннего электроосвещения (ЭО) промышленных и гражданских объектов строительства." Ни слова о молниезащите! Но часто название и описание программного продукта не отображает всех его потенциальных возможностей, и в нашем случае жизнь проектировщику облегчить еще как возможно!

Обман! Сплошной обман!

Первое, что нам необходимо - это заставить программу думать, что мы проектируем электрическую часть проекта (а не то, что нам вздумается!), но при этом получить нужные нам результаты.

Прокладку проводников с различными методами крепежа мы будем выполнять весьма экзотическим методом. Проводник нужно забивать в базу как "труба", а на основе этой трубы нужно создать кабеленесущие системы с соответствующими крепежами. Для нашего проекта их понадобится три:

- Круглая сталь для прокладки по кровле с ручным расположением крепежных элементов

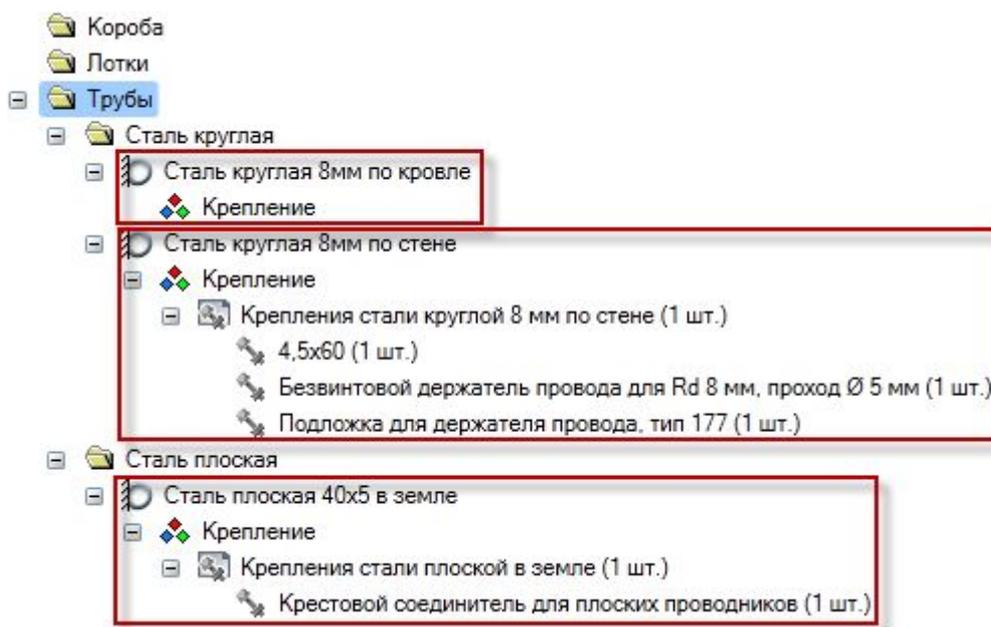
- Круглая сталь по стене с автоматическим подсчетом крепежных элементов
- Плоская сталь в земле с автоматическим подсчетом соединительных элементов

Никакие кабели по ним идти не будут, зато спецификация будет исправно заполнена.

Соответственно в базу нужно забыть:

- Круглый стальной проводник
 - Плоский стальной проводник
- Так же не забываем о метизах и комплектующих, их оформляем по "нормальному" в разделе "материалы":
- Дюбель
 - Безвинтовой держатель
 - Подложка для держателя
 - Крестовой соединитель для плоских проводников

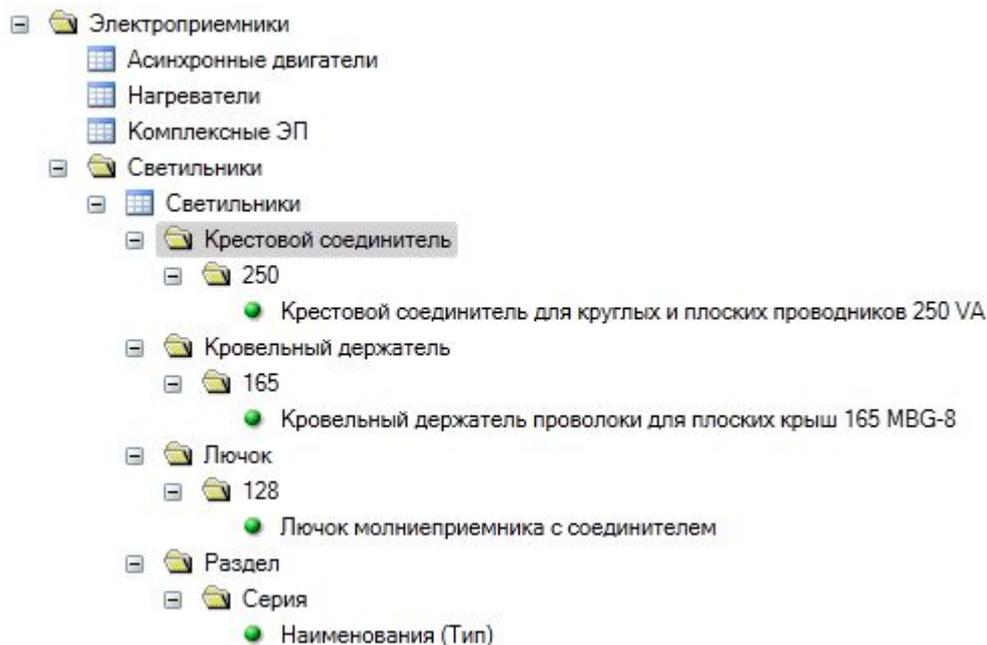
Готовые конфигурации выглядят так:



Конфигурации кабеленесущих систем

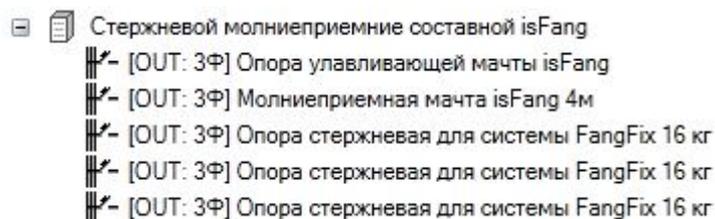
Крепежные элементы, которые должны отображаться на плане оформляем в разделе "светильники". Для них указываем только общие данные (название, описание, серию...) и вес.

Вот так выглядит наша вторая "обманочка":



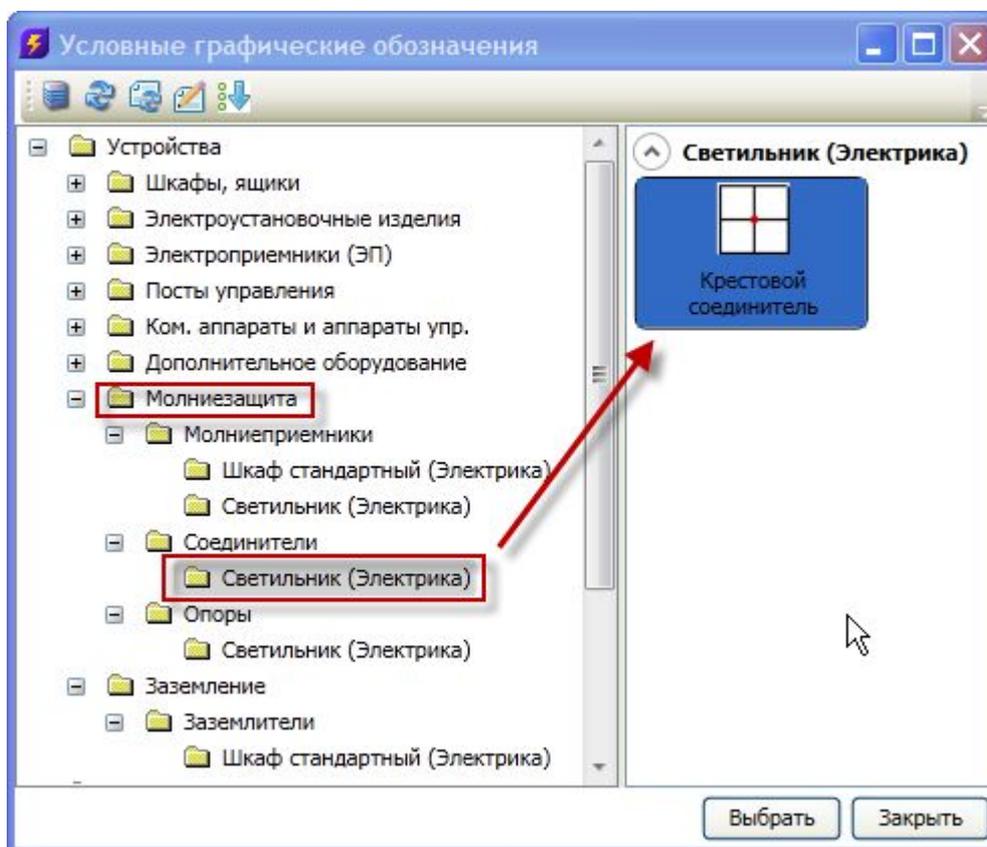
Крепёжные элементы созданные как светильники

Стержневые молниеприемники и глубинные заземлители следует создавать как "шкаф", тогда комплектующими фидеров для них будут служить неправильно названные автоматические выключатели, предохранители, или другие элементы шкафов. Так будет выглядеть структура шкафа/молниеприемника:



Стержневой молниеприемник созданный как шкаф

Теперь остается добавить условные графические отображения в базу УГО, указывая при этом тип соответственно "светильник" и "шкаф":



УГО для обозначения элементов молниезащиты

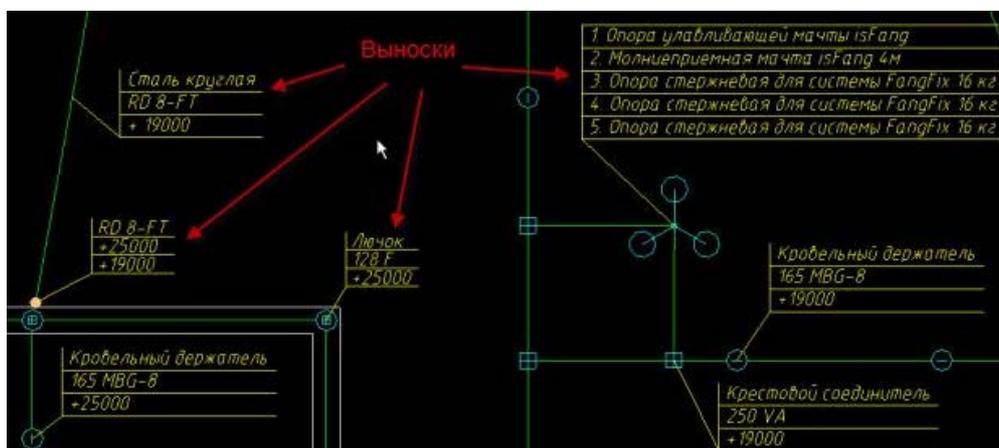
Настройка шаблона спецификации

Продолжаем шутить с настройками программы. В этот раз нам нужно заставить комплектующие попадать в группу "комплектующие и материалы", а не в "светотехническое оборудование". Сборные изделия тоже должны отображаться в своем разделе. Подробно о настройке шаблонов можно посмотреть в [записи вебинара](#) (требуется регистрация) на сайте Нанософта. Готовый шаблон спецификации для молниезащиты и заземления можно [скачать здесь](#).

Настройка шаблона выносок

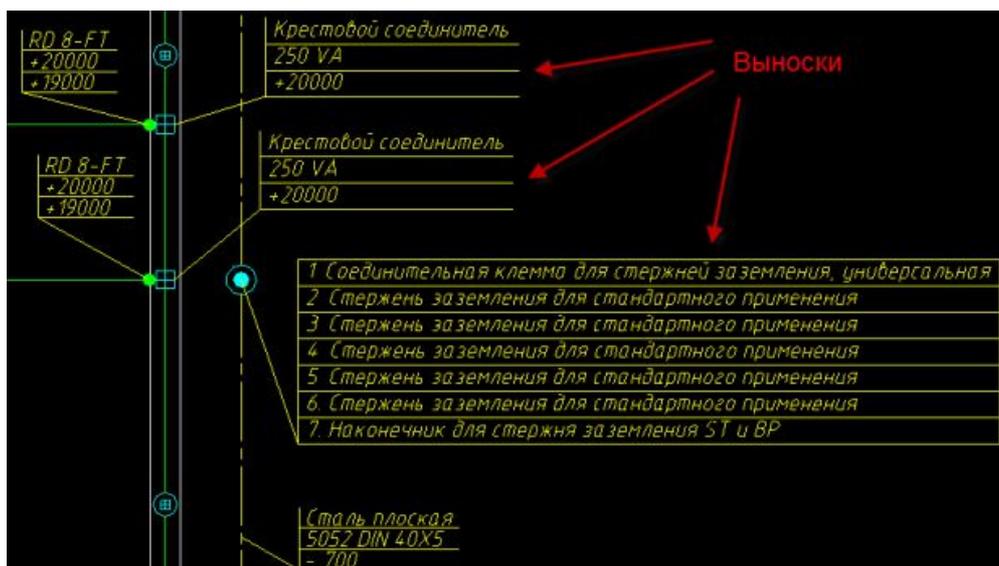
Для окончательного оформления чертежа можно еще и шаблон с автоматическими выносками для элементов молниезащиты подправить. Нас интересуют высотные отметки, перепады высот, типы прокладки и названия оборудования. Для составных устройств можно отобразить название и структуру устройства. Готовый шаблон можно [скачать здесь](#), а посмотреть как это делается [здесь](#) (требуется регистрация).

Выноски будут обновляться при внесении изменений в проект и выглядеть это может быть примерно так:



Автоматические выноски на кровле

Или так:



Автоматические выноски на кровле и на территории

Довольствуемся плодами

После таких подготовительных работ можно инструментами [nanoCAD Электро](#) можно клепать проекты молниезащиты и заземления пачками, не задумываясь о правильном подсчете материалов и не тратя уйма времени на ручное оформление чертежа. Программа очень даже поможет Вам в этом. Конечно радиусы защиты молниеприемников, количество стержней заземления и другие расчеты придется делать самому. Но если расчеты занимают большую часть времени и проекты большей частью попадают для промышленных объектов - то есть смысл присмотреться к специализированным приложениям для проектирования молниезащиты, заземления и электромагнитной обстановки на объекте, например:

- > [Model Studio CS Молниезащита](#)
- > [ElectriCS Storm](#)

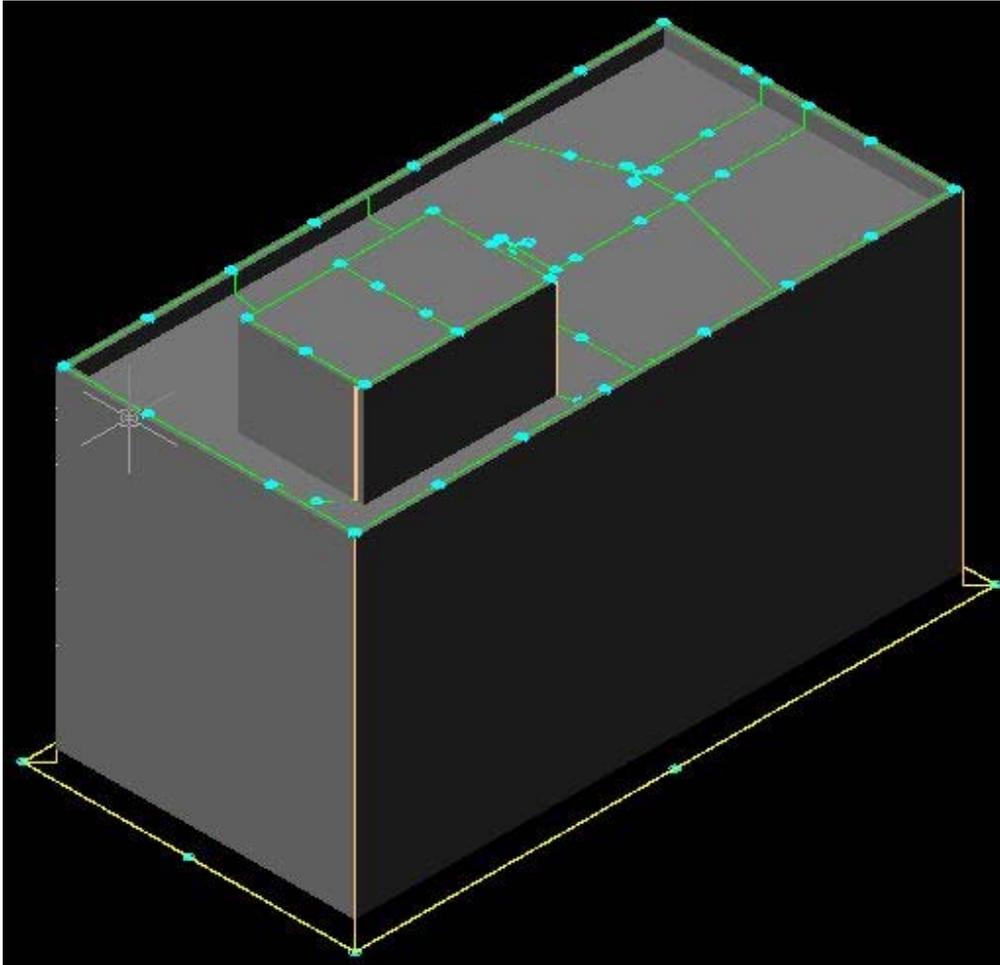
А пока из такого "более чем чертежа" мы в любой момент можем получить точную спецификацию, и экспортировать её в офис или CAD для дальнейшей работы:

Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1.	Сборные изделия							
1.1	Глубинный заземлитель оцинкованный составной в составе:			obo bettermann	шт.	8		
	Соединительная клемма для стержней заземления, универсальная	FT	2760 20 FT	obo bettermann	шт.	1		На единицу сборного элемента
	Стержень заземления для стандартного применения	FT	219 20 ST FT	obo bettermann	шт.	5		На единицу сборного элемента
	Наконечник для стержня заземления ST и BP	FT	1819 20BP	obo bettermann	шт.	1		На единицу сборного элемента
1.2	Стержневой молниеприемник составной isFang в составе:			obo bettermann	шт.	2		
	Опора улавливающей начты isFang	isFang	isFang 38-100	obo bettermann	шт.	1		На единицу сборного элемента
	Молниеприемная начта isFang	isFang	101 38-4000	obo bettermann	шт.	1		На единицу сборного элемента
	Опора стержневая для системы Fangfix 16 кг	isFang	F-FIX-16	obo bettermann	шт.	3		На единицу сборного элемента
2.	Проводниковая продукция							
2.1	Круглый стальной проводник, оцинкованный	Каталог obo bettermann, RD	RD 8-FT	obo bettermann	м.	342	0,4	
2.2	Плоский стальной проводник, оцинкован для укладки в земле	Каталог obo bettermann, 5052	5052 DIN 40X5	obo bettermann	м.	123	1,6	
3.	Комплект ушки и материалы							
3.1	Крестовой соединитель для круглых и плоских проводников	Каталог obo bettermann, 250	250 VA	obo bettermann	шт.	6	1,06	
3.2	Кровельный держатель проволоки для плоских крыш	Каталог obo bettermann, 165	165 MBG-8	obo bettermann	шт.	11	1,06	
3.3	Лючок молниеприемника с соединителем	Каталог obo bettermann, 128	128 F	obo bettermann	шт.	28	0,4	
3.4	Сакорез с дюбелем F 4, 5x60мм	,	06542		шт.	101	0,0030	
3.5	Безвинтовой держатель провода для Rd 8 мм	Каталог obo bettermann, 177	177 20 VA M8	obo bettermann	шт.	101	0,0030	
3.6	Подложка для держателя провода, тип 177	Каталог obo bettermann, 177	177 U	obo bettermann	шт.	101	0,0030	
3.7	Крестовой соединитель для плоских	Каталог obo	255 A-FL30	obo bettermann	шт.	7	0,1	

Спецификация

А при необходимости показать красивую картинку заказчику, или просто проконтролировать правильность

расположения оборудования в пространстве можно сгенерировать 3D модель системы с отображением всех её элементов.



3D модель расположения элементов системы

Вот и все. Время сэкономлено, спокойный сон обеспечен, здание защищено!

Об авторе:

Словак Александр Даникович,

CSoft Украина,

Инженер отдела технической поддержки

по направлению САПР для проектирования в электротехнике и энергетике (ElectriCS, EnergyCS, Model Studio, Project Studio, NanoCAD)

slovak@csoft.com.ua