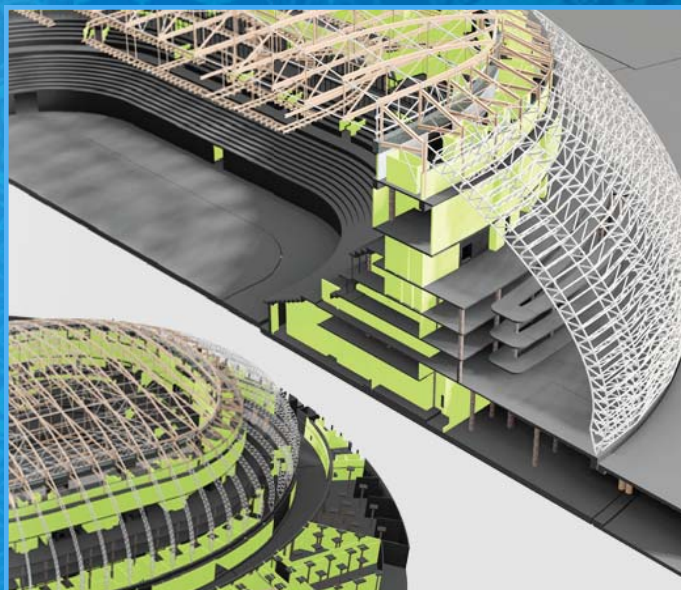


№ 115
02' 2014

Ваше окно в мир САПР

isicad ru



ЖАРКИЕ. ЗИМНИЕ.
ИНЖЕНЕРНЫЕ.

От редактора. Число уникальных посетителей isicad.ru за год увеличилось на 27%	
<i>Давид Левин</i>	4
Обзор отраслевых новостей за февраль — Жаркие. Зимние. Инженерные.	
<i>Дмитрий Ушаков</i>	6
SolidWorks Russia — одна из лучших в мире компаний по числу проданных лицензий SW и сложности проектов.....	14
Технология BIM: расходы на внедрение и доходы от использования	
<i>Владимир Талапов</i>	16
Теперь вместе с Tekla	
<i>Павел Храпкин, Сергей Комаров</i>	28
«Нанософт»: итоги года.....	32
Autodesk-САПРяжения не отменяются, а, наоборот — преобразуются в эффективные отраслевые Форумы.....	38
Много и авторитетно — о решениях Dassault Systèmes в области судостроения	
<i>Дмитрий Красковский</i>	41
Dassault Systèmes стремится удвоить свой рынок, заработав в 2013 году \$2.78 миллиардов и совершив за последние 2 года 16 поглощений	
<i>Рэндол Ньютон</i>	48
Социальная CAM-сеть. Обзор Autodesk CAM 360	
<i>Андрей Ловыгин, isicam.ru</i>	51
Полгода новостей из мира CAM	
<i>Андрей Ловыгин</i>	58
ZWCAD+: голосовые метки, динамические блоки, кастомизация GUI и другое	
<i>Даниэль Добржински</i>	61
Юлия Максимова об Autodesk Форумах и САПРяжениях.....	66
Autodesk Core 1.0: наследник ShapeManager или игрушка для энтузиастов?	
<i>Николай Снытников</i>	69
Графические технологии NVIDIA (и немного математики) помогают в поисках настоящей любви.....	72
Моделирование сборок и анализ кинематики	
<i>Дмитрий Ушаков</i>	74

Нужно ли посылать PDM на какие-то другие три буквы? <i>Олег Шиловицкий</i>	76
Олимпийское золото «куётся» в SolidWorks.....	79
Проектирование изделий из листового металла на платформе Linux <i>Подготовил Дмитрий Ушаков</i>	85
«Топ Системы» в 2013 году: развитие успешных проектов <i>Людмила Немцева</i>	87
ЛОЦМАН:24. Возьми архив с собой или зачем проектировщику мобильные приложения <i>Леонид Платонов, Лилия Платонова</i>	91
Как Ирисофт и РТС внедряют современные инженерные знания в школы <i>Алена Журавлева</i>	98
САПР, инженерная династия Красковских и 23 февраля.....	101
Внедрение PLM помогло экипировать российских атлетов Сочи-2014 и Владимира Путина.....	106
Autodesk снижает выручку, но не снимает розовые очки.....	107
Открытое письмо вендорам САПР: вот, что реально нужно от вас инженерам <i>Роберт Грин</i>	109

От редактора

САПР и \$19000000000

Давид Левин



Представляю февральский isicad-обзор «[Зимние, жаркие, инженерные](#)», подготовленный Дмитрием Ушаковым.

На днях генеральный менеджер компании [Нанософт](#)-США Evan Yares – в прошлом известный как президент и исполнительный директор [Open Design Alliance](#), со-основатель [Cyon Research](#) и [COFES](#), президент The CAD Society, а также участник [isicad-2004](#) и [COFES Россия 2013](#) – твитнул такое: «К чёрту САПР. Займусь-ка я разработкой приложений для обмена мгновенными сообщениями». Так Evan прореагировал на сообщение о том, что Facebook поглощает WhatsApp собираясь заплатить 19 миллиардов долларов. Конечно, он пошутил: во-первых, было бы неблагородно оставить Нанософт один на один с американским империализмом, во-вторых... Впрочем, хватит и первого. Однако, действительно, возникает сомнение: если рыночная стоимость простого приложения – фактически для рассылки смс – сопоставима с суммарной стоимостью DS, Autodesk, PTC и Siemens PLM, то, ...!, чем мы тут занимаемся?

С экономической точки зрения ответ очевиден: по-настоящему устойчиво-массовый простой продукт, используемый сотнями миллионов, а то и миллиардами обывателей, всегда будет гораздо более доходным и прибыльным, чем сложный продукт, используемый профессионалами. Я сейчас – о другом: о моде, об имидже, о привлекательности, о крутизне, об общественной значимости (или – о представлении об общественной значимости) и т.д. И в этом смысле, почти исчерпывающий ответ тоже совсем прост: понятный и приятный миллиардам продукт или услуга всегда будет восприниматься народом как несравненно более важный и крутой, чем любая технология или наука, открывшие возможности создания того самого приятного и полезного. Думаю, что для создателей высоких технологий и наукоёмких решений во всём этом нет ничего обидного и, тем более, нет повода для высоколобого презрения к глупому обывателю, стремящемуся раньше других приобрести новый айфон. Так будет всегда.

Однако у этого «всегда» все-таки есть разные фазы, разные эпохи с их особенностями. Вот, например, сейчас мы живём в эпоху кризиса контента, точнее – дефицита умного контента, а ещё точнее – подавляющего переизбытка глупого контента. Мягко говоря, глупого. Однако винить в этом некого, поскольку не существует никакого центра или субъекта, который сознательно генерирует такой контент: то ли по коммерческим соображениям, то ли по диверсионным, то ли по тем и другим вместе. Океан глупости возник по вполне объективным причинам, связанным с необходимым этапом развития цивилизации. Похоже, что человечество не выживет, если не перейдет в эпоху сотрудничества, для которого необходимы глобальные массовые эффективные горизонтальные связи, для которых, в свою очередь, необходимы по-настоящему массовые средства реализации таких горизонтальных связей. И эти средства сейчас всё более востребованы, их варианты опробуются как в смысле разнообразия инструментария, так и в смысле (бессознательного или сознательного) приобретения пользовательского опыта миллиардами людей. Так что огромный океан веб-мусора – неизбежный побочный эффект массовой тренировки в процессе сетевой реинкарнации.

Итак, сегодня на повестке дня не качественный контент, а отладка средств массового порождения любого контента. Кстати, я не могу вам гарантировать, что человечество выживет, не утонув в порождаемом им самим информационном мусоре и не фатально поглупев в результате распространения такого мусора, так же как нельзя гарантировать, что оно не утонет в обычном мусоре или не взорвётся, отлаживая всё более мощные средства порождения энергии. Но вполне допускаю, что всё пойдёт хорошо: тогда, рано или поздно, молчание снова станет золотом, сети разного уровня станут, в основном, использоваться для коллективного решения полезных задач (от общечеловеческих и корпоративных, до проектных и семейных), и тогда станет востребованным, а потому и появится, наукоёмкий контент стоимостью 19 000 000 000 и выше.

А пока, по просьбе рекламодателей, обращаю ваше внимание на две предстоящие конференции.

27 марта в Москве состоится конференция ([Bentley Advantage](#)), на которой будут представлены новые разработки [Bentley Systems](#) для промышленности, транспорта, гражданского строительства, городского управления и ЖКХ.

21-25 апреля в Москве [ANSYS](#) и ПЛМ Урал проводят комплексное мероприятие — [пользовательскую конференцию и академию ANSYS](#). Между прочим, группа компаний ПЛМ Урал – Делкам Урал только что вошла в ряды дальновидных и солидных рекламодателей портала [isicad.ru](#), разместив на нём свой [информационный блок](#).

Жаркие. Зимние. Инженерные.

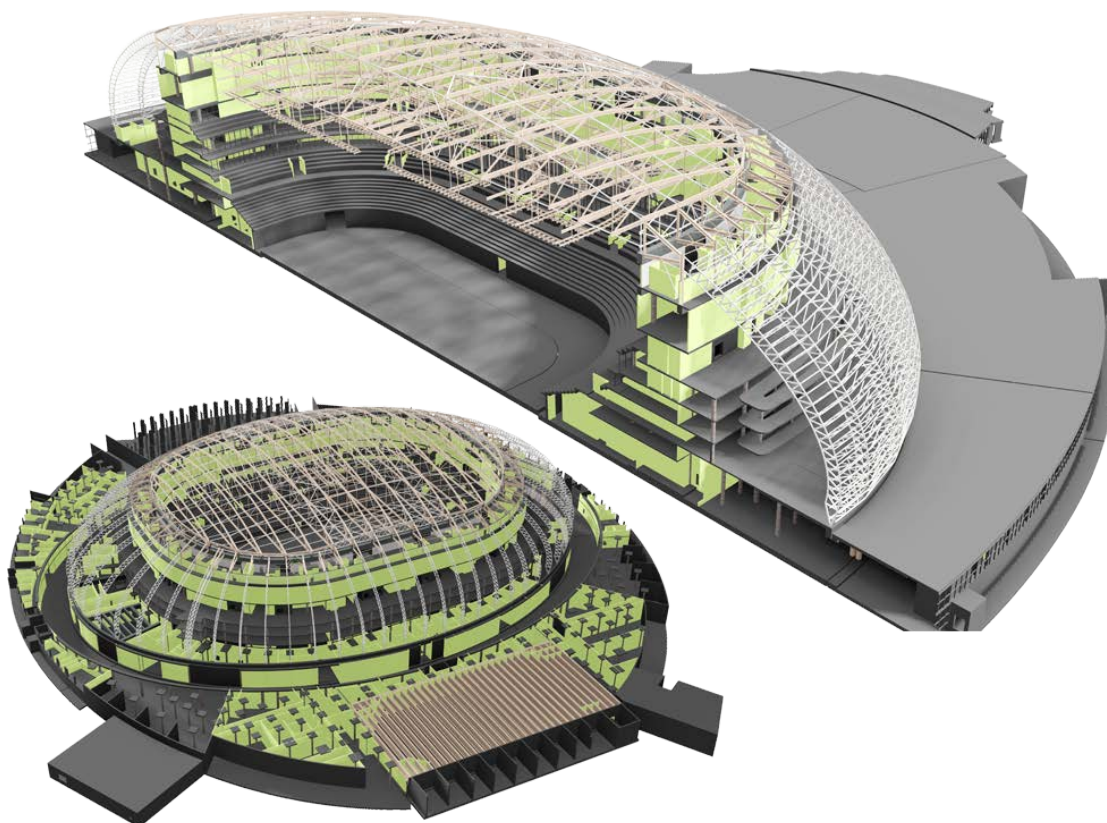
Обзор отраслевых новостей за февраль



Дмитрий Ушаков

Вне всякого сомнения, главным событием месяца стали XXII Олимпийские зимние игры в Сочи. Любый спортивный болельщик немедленно со мной согласится, но вездливый читатель может спросить: «А при чем тут САПР?» Отвечаю: САПР тут очень даже к месту, свидетельством чему служит большой поток публикаций на олимпийскую тему на нашем портале.

«То, что требует десятилетий, здесь сделали за семь лет» — эта фраза главы Международного олимпийского комитета Томаса Баха служит лучшей похвалой строителям олимпийских объектов и инфраструктуры в Сочи. Как удалось достичь такого результата? В статье Сергея Кирьякиди [«AutoCAD Civil 3D: Пять примеров внедрения при создании инфраструктуры Олимпийских игр в Сочи»](#) рассказывается об опыте ОАО «Бамстроймеханизация» при строительстве транспортной инфраструктуры для Олимпиады.



Сочи расположен в сейсмоопасной зоне, поэтому важно было не просто построить спортивные объекты с учетом этого фактора, но и обеспечить постоянный мониторинг их конструкций. В материале [«Стадионы в Сочи готовы к любым ситуациям»](#) описывается полноценное внедрение BIM (информационного моделирования зданий) на этапе эксплуатации сооружений.

Не отстали от строителей и инженеры. Так, [на конференции SolidWorks World](#) был представлен 4-местный боб для команды бобслеистов из США. Напомним, на предыдущей зимней олимпиаде

в Ванкувере американские спортсмены впервые в своей истории выиграли заезды в четверках на бобе, получившем название Night Train («Ночной поезд»). Тот боб по признанию его конструктора Джеоффа Бодина (Geoff Bodine) был спроектирован в 2D САПР. К Сочи они подготовили Night Train 2, полностью спроектированный в SolidWorks, и заняли на нем третье место (кто занял в этой дисциплине первое место, напоминать не надо).

Такой несколько неоднозначный опыт перехода из 2D в 3D, конечно, несколько не умаляет возможностей SolidWorks. Свидетельством чему стало его успешное использование российской ювелирной компанией АДАМАС при производстве олимпийских медалей. В предоставленном компанией SolidWorks Russia материале [«Олимпийское золото „куётся“ в SolidWorks»](#) раскрываются многие интересные детали этого уникального производства (большая часть олимпийской продукции АДАМАС, к нашей общей радости, осталась в России).



Наконец, не обошлось без САПР и при пошиве спортивной формы. Отечественная компания Bosco Sport — эксклюзивный поставщик спортивной формы не только для команды России, но и для сборных еще нескольких стран — внедрила PLM-систему YuniquePLM производства компании Gerber Technology — мирового лидера в области CAD/CAM/PLM для швейной промышленности и производства изделий из гибких материалов. Как объясняется в заметке [«Внедрение PLM помогло экипировать российских атлетов Сочи-2014 и Владимира Путина»](#), заказчик Bosco в России вводит эскизы и детальную информацию об изделиях в систему YuniquePLM, а инженерный департамент в Италии мгновенно начинает ее производство.

Находясь под впечатлением от блестящей церемонии открытия Олимпиады в Сочи, представлю остальные новости февраля в виде «Азбуки САПР».

А

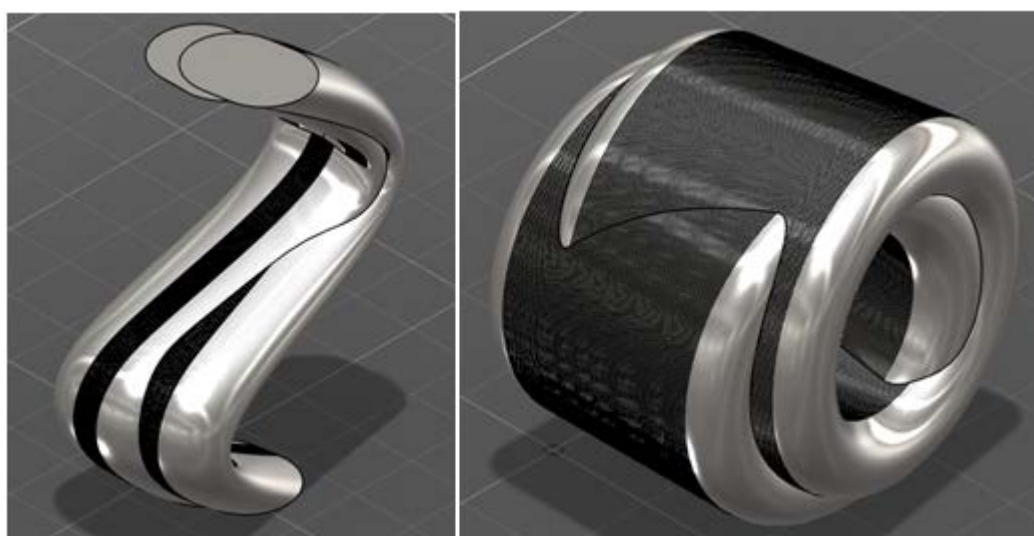
Компания Autodesk — лидер мирового рынка САПР пусть не по общей выручке, но по числу пользователей своих программных продуктов — в феврале [подвела итоги](#) очередного фискального квартала и всего года. Они вышли неутешительными - падение продаж по итогам квартала составило 3%, по итогам года - 2% (годовая выручка составила 2,3 млрд. долларов США), что, впрочем, не мешает руководителям Autodesk с оптимизмом смотреть в будущее, прогнозируя рост выручки в наступившем году на 3-5%.

Руководители российского офиса Autodesk внезапно взяли и отменили знаменитые [САПРяжения](#) — региональные мероприятия, формально проводимые активистами сообщества пользователей

Autodesk — и заменили их собственными Форумами. Что вынудило компанию пойти на этот шаг, вы можете узнать из [интервью](#), которое главный редактор портала isicad Давид Левин взял у Юлии Максимовой, директора по маркетингу Autodesk в России и СНГ. Расписание Форумов 2014 года можно узнать из заметки [«Autodesk-САПРяжения не отменяются, а, наоборот — преобразуются в эффективные отраслевые Форумы»](#).

В феврале на нашем портале была опубликована [статья](#) Андрея Ловыгина с исчерпывающим обзором облачного решения для подготовки производства Autodesk CAM 360.

Олег Шиловичкий — старший директор Autodesk — в своей заметке [«Нужно ли посылать PDM на какие-то другие три буквы?»](#) пишет о том, что «инженеры вообще не хотят, чтобы их заставляли заниматься системами управления данными», признавая, что в вопросе интеграции CAD и Web еще далеко не все решено. Интересно, что вчера была [анонсирована](#) интерактивная дискуссия с участием Олега и Харди Мейбаума (Hardi Meybaum), основателя и генерального директора GrabCAD, о том, как современная инженерная команда может наилучшим образом управлять и обмениваться CAD-файлами. Дискуссия состоится 11 марта, и мы обязательно поделимся с нашими читателями ее итогами.



Исполнительный директор компании ЛЕДАС Николай Снытников, руководившей разработкой ключевого функционала по операциям с NURBS в рамках разработки Российского Национального 3D-ядра, с учетом своего опыта критически обзорекает стратегию Autodesk в области ядростроения в статье [«Autodesk Core 1.0: наследник ShapeManager или игрушка для энтузиастов?»](#).

Б

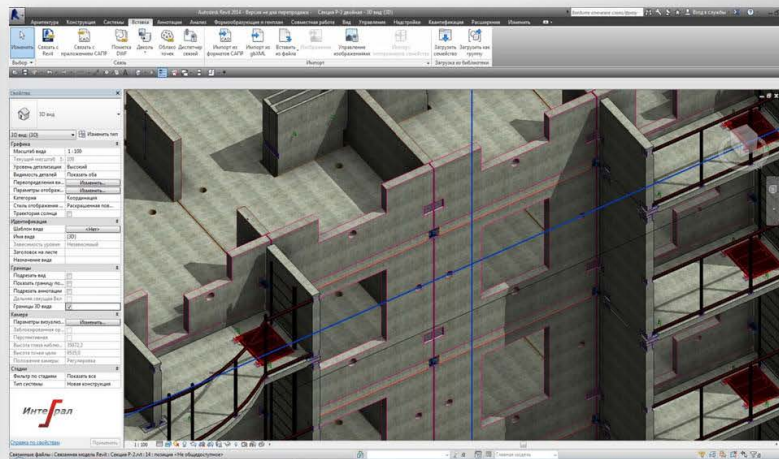
Bentley Systems, второй год подряд [признаваемая Компанией года в области информационных технологий в строительстве](#), в феврале порадовала [новостью](#) о выпуске модуля Russian Map Kit для своей геоинформационной системы Bentley Map V8i.

В марте Bentley организует в Москве [конференцию Bentley Advantage](#) — ежегодное мероприятие для руководителей и экспертов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов инфраструктуры.

В

Владимир Талапов — «Виктор Ан российского BIM» — опубликовал в феврале свою 58-ю статью о технологии информационного моделирования зданий: [«Технология BIM: расходы на внедрение и доходы от использования»](#).

BIM – это общая экономия времени и средств при проектировании, строительстве и эксплуатации здания



Д

Dassault Systemes — самая крупная компания на рынке САПР и PLM — в феврале подвела финансовые итоги 2013 г. Компания продолжает отрываться от своих конкурентов: годовая выручка выросла на 5%, установив новую планку доходов для САПР-компаний на уровне 2,06 миллиардов евро (это примерно \$2,8 млрд. против \$2,3 млрд. у Autodesk и \$1,3 млрд. у PTC). Все это является следствием целенаправленной стратегии развития — как упоминает Рэндолл Ньютон в [своей заметке](#), за последние два года французская компания совершила 16 поглощений.

Дмитрий Красковский, главный редактор журнала «САПР и графика», взял интервью у Алана Уара, вице-президента по приложениям для судостроения и морского строительства компании Dassault Systèmes, которое мы перепечатали с любезного разрешения автора: [«Много и авторитетно — о решениях Dassault Systemes в области судостроения»](#).



Кстати, буква «Д» — это не только «Дасо Систем» и «Дмитрий Красковский», но еще и «Двадцать третье февраля — День Защитника Отечества». Оказывается, интерес Дмитрия к военно-морской тематике не случаен — он является представителем славной инженерной династии, о чем можно

узнать из материала [«САПР, инженерная династия Красковских и 23 февраля»](#).

Е

Бюро **ESG** — системный интегратор, специализирующийся на консалтинге в области автоматизации процессов проектно-конструкторской деятельности, получило право распространять распространять семейство продуктов Tekla Structures Building Information Modeling. Подробности читайте в материале [«Теперь вместе с Tekla»](#).

Ж

«Железо» (hardware) — основа любого инженерного ПО. Из всех поставщиков в этой области наибольшую активность на нашем портале проявляет компания NVIDIA. В феврале она [представила](#) первые графические процессоры (GPU NVIDIA® GeForce® GTX™ 750 Ti и GTX 750) на базе новой архитектуры Maxwell, обеспечивающие большую производительность при меньшем энергопотреблении.



NVIDIA также [выпустила](#) PGI 2014 — набор мощных распараллеливающих компиляторов и инструментов разработки с поддержкой новейшей версии стандарта программирования OpenACC, обеспечивающих 75% ускорение на новейших многоядерных x64 процессорах Intel и AMD с поддержкой AVX.

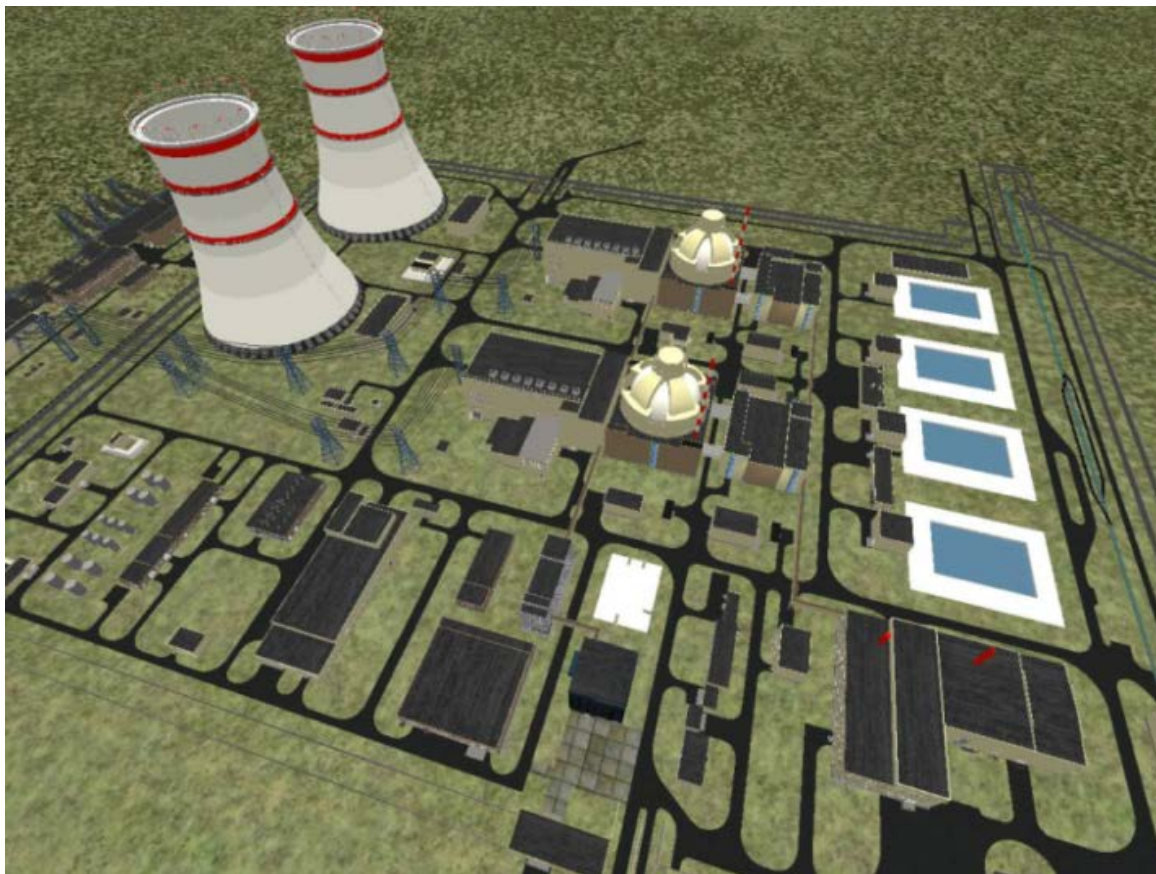
Наконец, компания поделилась опытом изобретения [«формулы любви»](#).

З

ZWCAD — этот китайский аналог AutoCAD стремительно завоевывает популярность за пределами Поднебесной. В отличие от своих конкурентов из Bricsys, компания делает ставку не на наращивание функционала, а на шлифовку пользовательского интерфейса. Подробности — в материале [«ZWCAD+: голосовые метки, динамические блоки, кастомизация GUI и другое»](#).

И

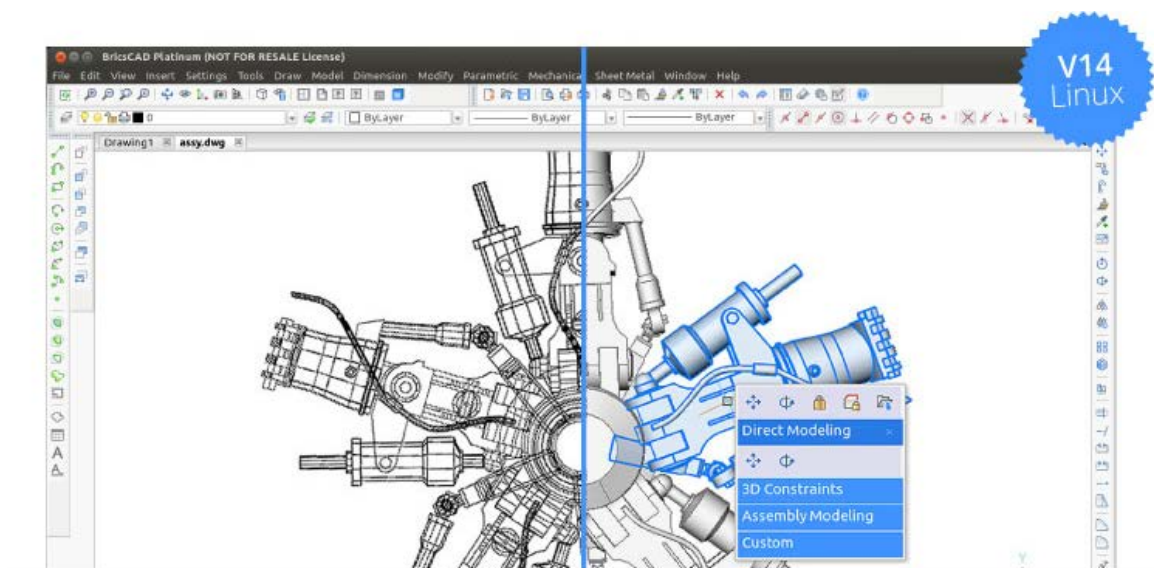
Компания Intergraph, став четыре года назад частью шведского концерна Hexagon, не утратила своих ведущих позиций поставщика инженерных решений для строительства промышленных предприятий и проектирования судов. На основе решений Intergraph компании «НЕОЛАНТ» [выполнила несколько важных проектов для атомной отрасли России](#).



В феврале компания [объявила](#) о назначении Андреаса Вайсбекера директором российского отделения PP&M.

Л

Linux — альтернатива номер 1 операционным системам Windows. А как насчет САПР для этой платформы — много их, обладают ли они развитыми средствами трехмерного моделирования? Для посвященного это риторические вопросы. К счастью, не все разработчики САПР махнули рукой на Linux. Так компания Bricsys, разрабатывающая альтернативную САПР на основе формата .dwg — с поддержкой совместимости с AutoCAD по набору команд и интерфейсов прикладного программиста — объявила о выпуске BricsCAD V14 для Linux. И поскольку BricsCAD существенно превосходит AutoCAD и другие аналоги в области 3D моделирования (прямое моделирование, 3D-ограничения, проектирование сборок, работа с изделиями из листового металла), то пользователи Linux впервые получили полноценную 3D САПР (см. [«Проектирование изделий из листового металла на платформе Linux»](#)).



Подробнее о стратегии Bricsys в области проектирования для машиностроения можно узнать из серии моих статей, последняя из которых была опубликована в феврале — [«Моделирование сборок и анализ кинематики»](#).

Н

Компания «Нанософт», казалось, только вчера ворвалась на рынок, но в этом году исполнится уже шесть лет первым анонсам nanoCAD, поэтому ее генеральный директор Максим Егоров солидно [подводит итоги](#) минувшего года.

«Нанософт» [объявила](#) о выходе нового программного продукта nanoCAD СПДС Железобетон 2.0, предназначенного для автоматизации оформления 2D-чертежей проектных марок КЖ и КЖИ.

Кроме того, компания [анонсировала](#) масштабную серию тест-драйвов по отраслевым решениям на платформе nanoCAD.

П

РТС — американская компания с русскими корнями — в феврале отметилась [новостью](#) об использовании своей MCAD-системы Creo на заводе дозировочной техники «Ареопак» и [внедрении](#) современных инженерных знаний в российских школах. Оба достижения — прямая заслуга российского партнера РТС — компании «ИРИСОФТ».

Р

SolidWorks Russia — это не просто российский реселлер SolidWorks. Как было [объявлено](#) на SolidWorks World, эта компания попала в пятерку лучших реселлеров SolidWorks во всем мире по числу проданных лицензий, а также по сложности реализованных проектов внедрения. Кроме того, SolidWorks Russia была признана лучшей компанией в регионе EEMEA по образовательной программе (SWR-Академия). Наглядным подтверждением этого является [внедрение](#) SolidWorks в школах Пермского края.



В феврале компания сообщила и о серьезных внедрениях в промышленности: ОАО «Конструкторское бюро химавтоматики», разработчик жидкостных ракетных двигателей, [выбрала](#) SolidWorks в качестве основного инструмента конструктора, а группа компания «Электроцит» [сделала ставку](#) на модуль для работы с листовым металлом в составе SolidWorks.

С

Siemens PLM Software — признанный технологический лидер в области САПР и PLM для машиностроительной отрасли. Синхронная технология, проектирование четвертого поколения, работа с композитными материалами привлекают внимание самых серьезных заказчиков. Так, решения Siemens PLM Software [были выбраны](#) для отечественного проекта создания комплекса с беспилотным летательным аппаратом «Орион».

А прочностные расчеты нового лайнера Airbus A350-900 [были сделаны](#) с помощью LMS Samtech Caesam — одной из платформ интеграции инженерного анализа, поставляемых компанией Siemens PLM Software.

Т

Компания «Топ Системы», известная своим продуктом T-FLEX CAD, наголову разгромившим конкурентов в знаменитом [польском сравнении](#), в феврале [поделилась историей](#) успешных внедрений комплекса T-FLEX PLM.

Ъ

АСКОНЪ — солнце русского САПР — в феврале прислала нам [статью](#) о своем мобильном приложении ЛОЦМАН:24 для удаленной работы с корпоративной системой управления проектной организацией.



Кроме того, компания [объявила](#) о старте XII Международного молодежного конкурса «Будущие АСы КОМПьютерного 3D-моделирования».

Но самую главную новость года компания приберегла на март. Не пропустите - все будет на нашем портале!

SolidWorks Russia — одна из лучших в мире компаний по числу проданных лицензий SW и сложности проектов

SolidWorksWorld 2014: Послесловие.

От редакции isicad.ru: Как оказалось, [завершающий](#) репортаж с Форума SolidWorks World 2014 оказался не совсем завершающим. А совсем завершающий репортаж публикуется сегодня. А были ещё репортажи о [втором](#), и [первом](#) днях. Все они предоставлены portalу isicad.ru для оперативной публикации сотрудниками компании SolidWorks Russia.

Заключительный вечер форума был посвящен подведению коммерческих и технических итогов года, вручению наград, поздравлению победителей. Каждый год компания SolidWorks Russia привозит домой заслуженные призы, полученные за победу в самых разных номинациях. Этот год не стал исключением, SWR:

- В пятерке лучших компаний по всему миру по числу проданных лицензий;



- В пятерке лучших компаний по всему миру по сложности реализованных проектов внедрения;
- Лучшая компания в регионе EEMEA по образовательной программе (SWR-Академия).

Сотрудники SolidWorks Russia Андрей Куликов, Леонид Митрофанов, Ирина Гуменюк, Дмитрий Зубов и Дмитрий Собянин были отмечены персонально.



Президент SolidWorks Corp. Бертран Сико и Исполнительный директор Дмитрий Собянин SolidWorks Russia во время награждения

А Ирина Гуменюк вошла в пятерку лучших продавцов в мире:



Технология BIM: расходы на внедрение и доходы от использования

Владимир Талапов

Эта статья написана на основе двух докладов, сделанных автором в рамках проходившей в конце января в Новосибирске выставки «СтройСиб-2014», а также последовавших затем обсуждений.

Внедрение BIM в мире идет всё возрастающими темпами, причем часто с государственной поддержкой. С 2016 года работа в BIM будет обязательной при получении госбюджетных заказов в Великобритании, Нидерландах, Дании, Финляндии и Норвегии. Европарламент своим недавним решением стимулирует такие правила и для других членов ЕС. Не снижаются темпы внедрения BIM в Северной Америке и Юго-Восточной Азии. Вплотную к принятию решения о государственной поддержке использования BIM подошёл Китай. В этом же направлении движется и Беларусь.

В нашей стране также наблюдается явное оживление интереса к BIM, некоторые фирмы пытаются эту технологию внедрять, при этом результат у всех разный: от заметного успеха и рывка вперед в конкурентной борьбе до серьезной неудачи с немалыми финансовыми потерями. Большинство же пока предпочитает наблюдать за опытом других, причем практика зарубежных фирм обычно в расчет не принимается – «мы идём своим путем», так что чаще всего интересуются опытом по внедрению BIM только российских компаний.

На фоне этого оживления наблюдается и бытующее у определенных скептиков мнение о том, что внедрение BIM — это очень дорогая затея, это удел «богатых».

Так ли это на самом деле? Давайте в укрупнённом виде посмотрим, какие расходы связаны с переходом на BIM, и какие экономические выгоды приносит реализованное информационное моделирование зданий.

Расходы на внедрение BIM

Уровень этих расходов определяется как общими вопросами, связанными с внедрением BIM, так и особенностями каждой конкретной организации, занимающейся этим процессом. По понятным причинам мы рассмотрим лишь общие вопросы.

При внедрении BIM в проектной организации надо помнить, что:

- переход на BIM – это смена технологии проектирования, а не компьютерной программы;
- надо менять организацию процесса проектирования, фактически заменяя традиционный подход на компьютерное моделирование объекта;
- надо менять психологию проектировщиков: от индивидуальной к коллективной, с высокими требованиями к качеству своей работы.

Я уже подробно писал в статье [«AURu 2013: Внедрение BIM в проектную практику: десять тезисов для руководителей»](#) о том, какие меры надо реализовывать для внедрения BIM, а также о неизбежном падении производительности труда и сроках её восстановления. Указанные меры и определяют расходы фирмы. Хочется лишь еще раз отметить, что в крупной фирме не надо переходить на BIM всем сразу: это будет серьезной ошибкой. Учёт же этого обстоятельства делает переход на BIM более мягким и уменьшает расходы на внедрение.

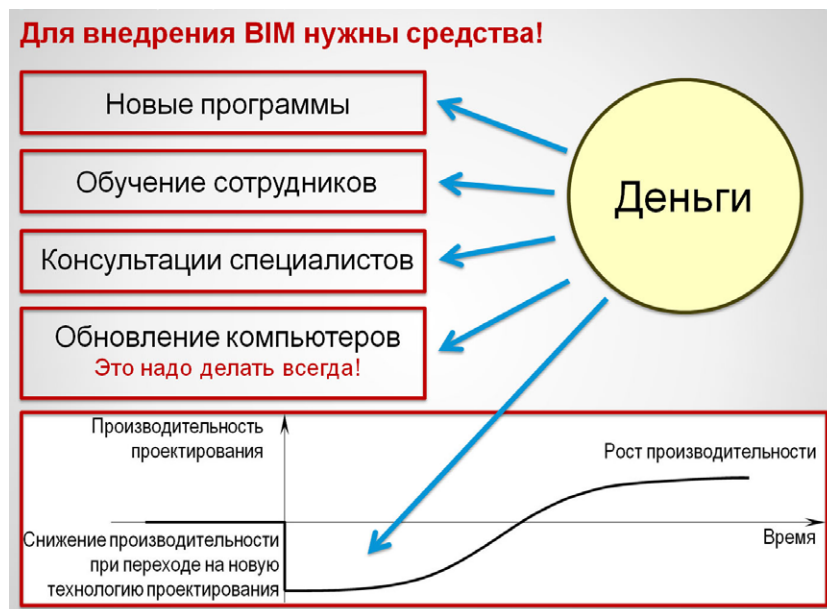


Рис. 1. Основные расходы, связанные с внедрением BIM

Теперь о доходах от внедрения BIM

Прямых доходов внедрение BIM не приносит. Если кто-то думает, что ему будут дополнительно платить за то, что он делает информационную модель вместо традиционного проекта, то он сильно ошибается. Хотя отдельные случаи подобных контрактов в принципе возможны, если заказчику по каким-то причинам будет нужна именно информационная модель здания. Мировая же практика такова, что заказчик может требовать в условиях договора информационную модель, но за те же деньги, что и обычный проект. Будь воля заказчика, он вообще ни за что бы денег не платил! В чём же тогда основная выгода от внедрения BIM?

Недавно один мой собеседник сказал, что купленная ими программа окупилась за три месяца. Как он это определил? Очень просто: теперь с помощью новой программы выполнялась работа, которую раньше отдавали на сторону за дополнительные деньги. Осталось сравнить затраты и экономию и определить срок окупаемости.

С BIM дело обстоит практически также – эта технология экономит средства, которые раньше тратились. Остается лишь соотнести эту экономию (в каждой конкретной фирме она тоже разная) с затратами на внедрение BIM.

Итак, по каким же статьям расходов технология BIM экономит средства? Рассмотрим всю цепочку действий, связанных с жизненным циклом здания: проектирование – строительство – эксплуатация – снос.

Проектирование

Прежде всего, при использовании BIM на проект уходит меньше времени. Правда, на ранней стадии внедрения это не все замечают, поскольку рабочее время перераспределяется, да и на первых (пилотных) проектах из-за неопытности сотрудников и несовершенной организацией работы в новых условиях этого времени может расходоваться даже больше.

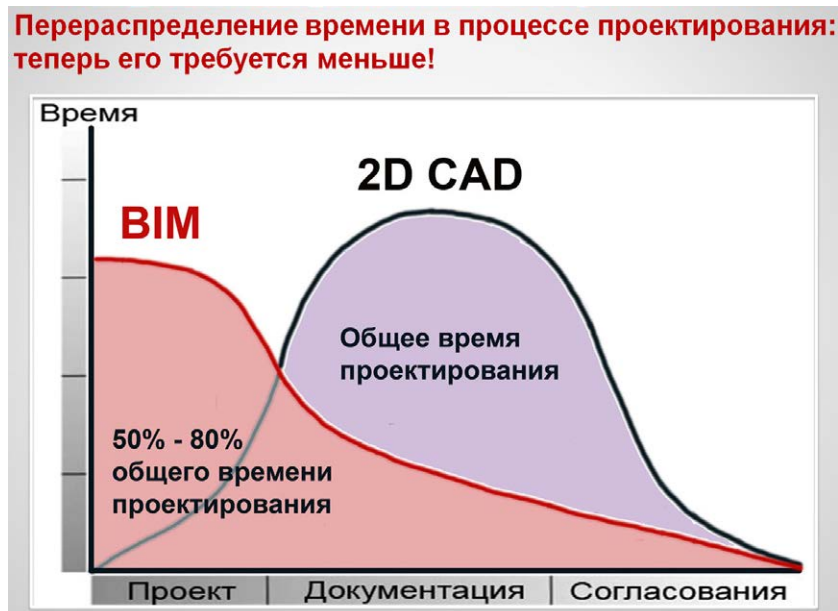


Рис. 2. Этот, теперь уже всемирно известный, график настолько хорош, что его стоит показать ещё раз - перераспределение времени на проектирование, связанное с внедрением технологии BIM

По данным зарубежных источников, экономия времени при выполнении проекта в среднем составляет 20-50%, при внесении изменений в проект она намного больше. К сожалению, пока технология BIM в нашей стране внедрена не настолько широко и массово, чтобы говорить о достоверной статистике, но опыт проектных фирм, использующих BIM и вышедших на устойчивую работу, эти цифры подтверждает. Более того, автору известны специализированные российские фирмы, у которых подобная экономия времени, по их собственным данным, составляет порядка 90%!

Другая экономия средств от внедрения BIM – устранение (недопущение) проектных ошибок и исключение их появления на стройплощадке, о чём уже говорилось в статье [«Технология BIM: устранение проектных ошибок»](#). Особо хочется обратить внимание на то, что проверка ошибок с помощью BIM может приносить пользу даже в том случае, когда основная часть фирмы на эту технологию ещё не перешла и работает традиционно в 2D, а специальный сотрудник делает информационную модель по разработанному проекту, тестируя таким образом проект на состоятельность. Такой подход повышает качество проекта, требует минимальных затрат и быстро окупается.



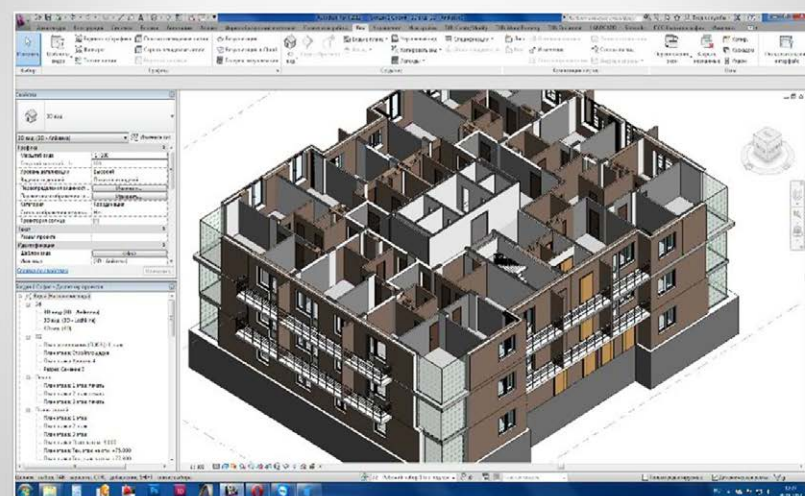
Рис. 3. Технология BIM «доводит до кондиции» обычные 2D проекты

Не меньшая (если не большая) экономия средств получается при проверке информационной моделью

проектов, связанных с изменением рельефа местности, о чём хорошо написано в статье Сергея Кириякиди «[AutoCAD Civil 3D: Пять примеров внедрения при создании инфраструктуры Олимпийских игр в Сочи](#)».

Очень эффективно устранение проектных ошибок работает при проверке трехмерных пересечений в проекте, который выполняется с использованием BIM. Цифры здесь могут быть разными, они зависят как от вида проектной деятельности, так и от опыта конкретных сотрудников и мер внутреннего контроля, принятых в фирме. Но статистика показывает, что такие ошибки при всех мерах контроля на стройплощадке всё равно появляются, а их устранение за счёт проектировщика может быть связано с очень большими расходами. Величина таких расходов для нашей страны также пока статистически не установлена, но, по экспертным оценкам, она сегодня составляет около 40% от стоимости проекта. Деньги огромные!

Технология BIM позволяет выявлять коллизии, практически полностью устраняя проектные ошибки, всплывающие на стройплощадке!



Это определяется точностью проектирования по единой модели и встроенными инструментами автоматической проверки коллизий

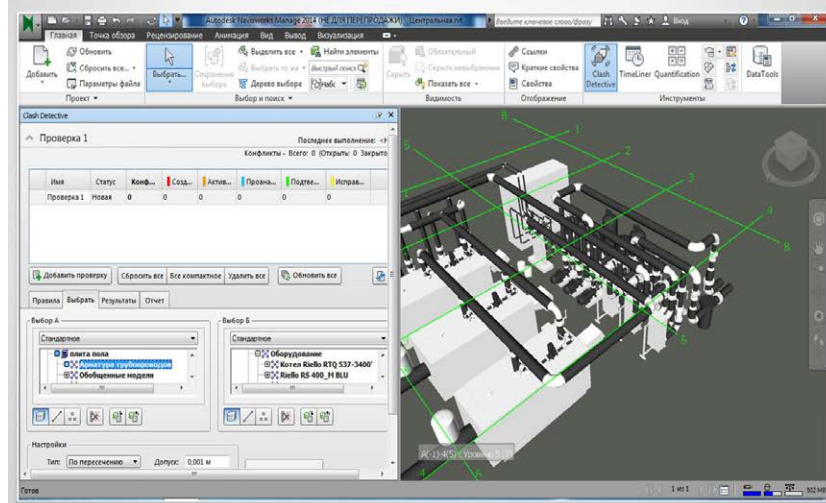


Рис. 4. Устранение коллизий при информационном моделировании – главный заслон, не позволяющий проектным ошибкам выходить на стройплощадку

Вообще информационное моделирование зданий основано на точности данных и операций с ними. Здесь не допускаются «авось» и «на глаз», от проектировщиков требуется высокая дисциплина и культура, но и результат себя оправдывает, в том числе при проектировании и подборе инженерных систем здания.

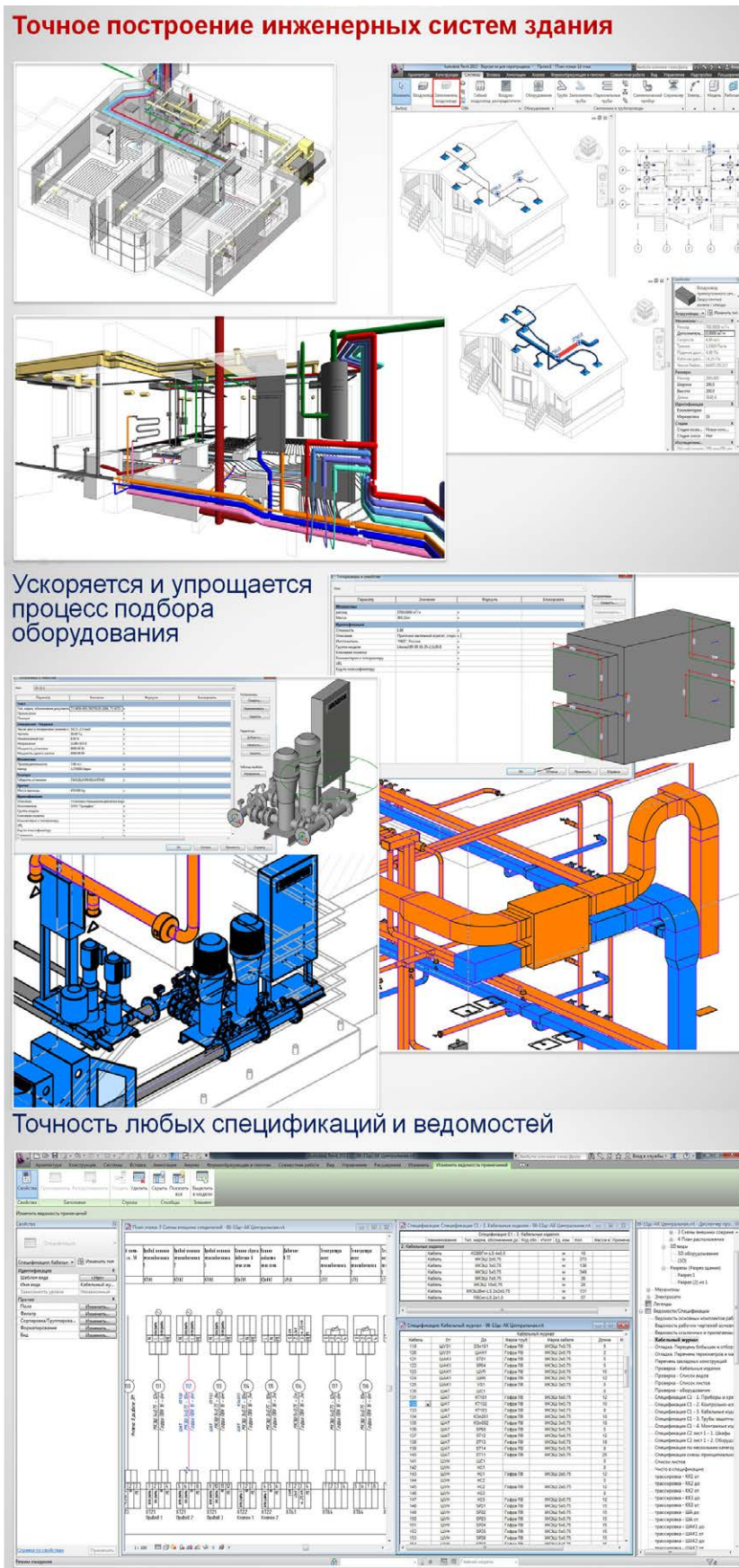


Рис. 5. Инженерная начинка зданий – здесь BIM экономит деньги практически на всех стадиях работы с объектом

Еще один раздел проектирования, в котором BIM приносит ощутимую выгоду – создание спецификаций и особенно строительных смет. Сметы - это весьма трудоёмкий процесс, где основная черновая работа – сбор данных по объемам работ и материалам из проекта. У нынешних сметчиков на это уходит более двух третей рабочего времени. Но главный кошмар для сметчиков – это изменения в проекте, особенно когда они осуществляются параллельно со сметными работами (а так обычно и

происходит, поскольку смета составляется на завершающей стадии проектирования). В результате при традиционном проектировании любая смета будет недостоверной. В России сегодня смета с погрешностью 50% считается очень хорошей, 100-200% - авторов строго покрывают, а вот когда ошибка доходит до 600%, создателям приходится бежать от следователей прокуратуры в Лондон.

При использовании BIM, когда все данные автоматически поступают из модели, а задача сметчика – установить связи данных со сметной программой, погрешность сметы уменьшается до 3%, а пересчитывать её можно хоть каждый час. Уточню, что 3% - это тоже данные из западных источников, но мы экспериментировали со связкой Revit и «Госстройсмета» – получается довольно быстро и очень близко к этой «фантастической» для наших сметчиков цифре. Кстати, одна из причин «государственного» внедрения BIM в Великобритании и многих других странах – точность смет и прозрачность расходов на строительство, что позволяет рационально использовать государственные ресурсы.

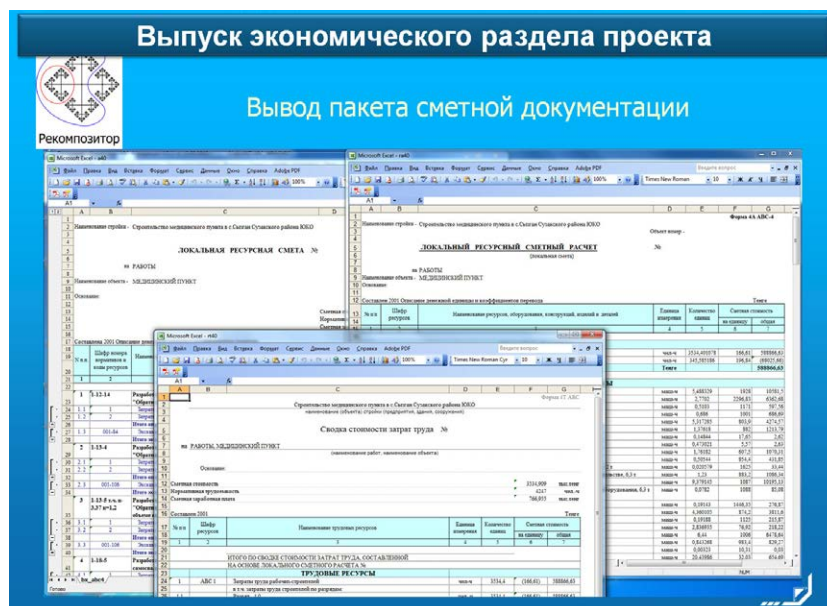


Рис. 6. Сметная программа ABC-4 – ещё одна отечественная разработка для BIM

Проектирование + эксплуатация

Другая не менее важная статья доходов от BIM связана с правильным определением экологических, энергетических, экономических и многих других параметров будущего здания, о чем подробно говорилось в статье «[Применение BIM для начальной проработки проектной идеи](#)». Идейно тут всё очень просто: например, если здание правильно сориентировано по солнцу, то вы будете всю оставшуюся жизнь тратить меньше денег на его отопление. Но тут есть одно «но»: проектировщики от этого никакой выгоды не получают, её получает владелец здания при последующей эксплуатации. Поэтому во многих странах BIM внедряется совместно с системой интегрированного выполнения проекта IPD, объединяющей все заинтересованные стороны, либо работа проектировщиков в BIM сразу определяется заказчиком.

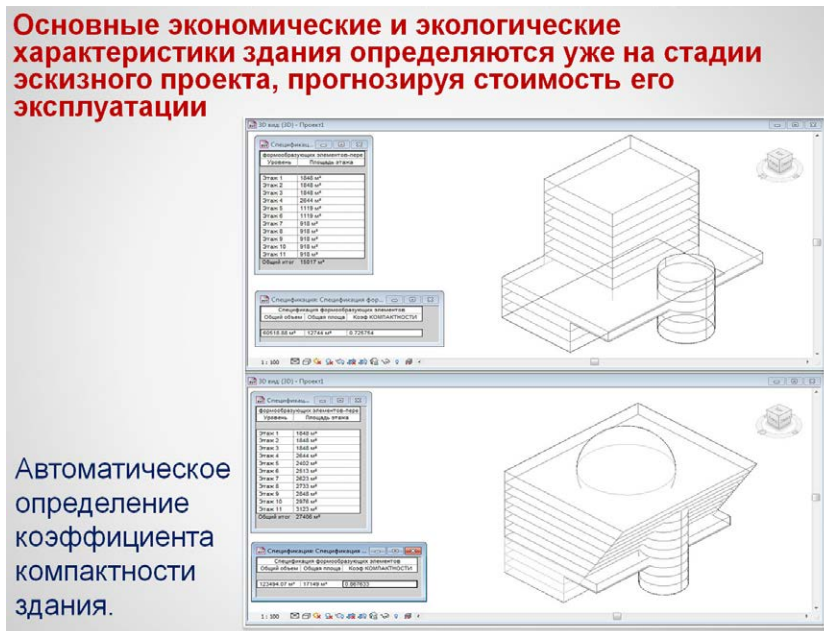


Рис. 7. Правильное и быстрое определение коэффициента компактности здания на стадии поиска его формы экономит деньги при строительстве и эксплуатации объекта

Строительство

Прежде всего, в строительстве BIM позволяет получать деньги «прямо из воздуха», то есть из правильной организации самого процесса возведения здания. Конечно, люди и раньше этим занимались, но с появлением информационного моделирования зданий процесс организации строительного производства стал более информативным, точным и быстрым, то есть более эффективным. Выигрыш получается как в точности сроков, так и в правильной логистике, а также в рациональном поэтапном финансировании (кредитовании) строительства. Опыт зарубежных компаний показывает здесь высочайшую эффективность, один из примеров – [подготовка объектов Олимпиады и строительство магистрали Crossrail в Лондоне](#).



Рис. 8. Сэр Джон Армитт, председатель Комитета по проведению Олимпиады-2012, рассказывает об особенностях организации строительства. Ниже приведены два слайда из его презентации

Правильная организация строительства предполагает и оперативный контроль его выполнения на всех стадиях, при котором также активно используется BIM, причем всё больше в мобильном исполнении. При этом для решения поставленных задач не требуется держать большой штат сотрудников: у китайских специалистов, занимающихся возведением Шанхайской башни и использующих BIM, [всем строительством управляют чуть больше десяти человек](#).

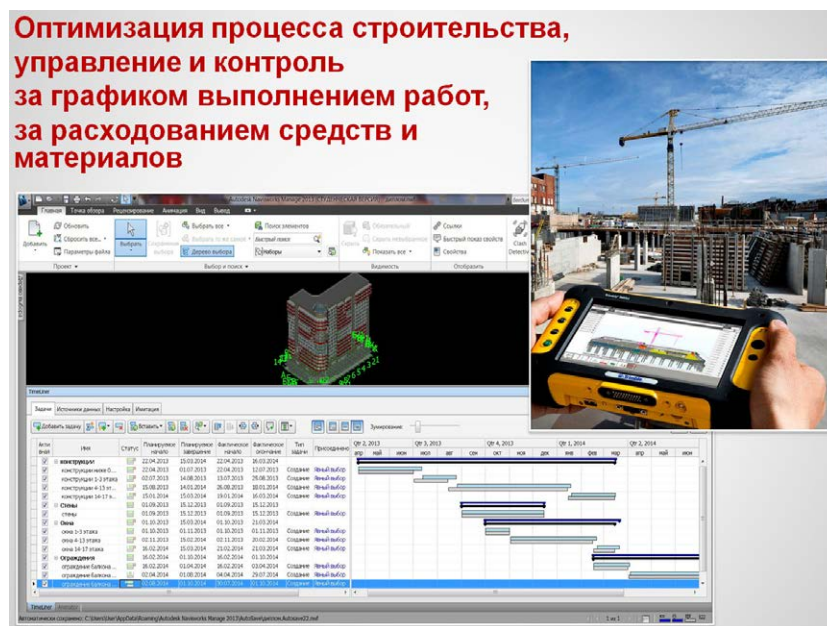


Рис. 9. Контроль выполнения строительных работ: в нашей стране в этой области открываются просто колоссальные перспективы

Особый вид контроля при реализации строительства, в котором технология BIM играет ключевую роль — проверка точности возведения строительных конструкций. Например, конструктора отлично знают, что проектная точность остается на бумаге, а на стройплощадке в результате множества причин выстраивается свой каркас здания, где могут возникать дополнительные провисания, напряжения, отклонения от вертикали и прочие «вольности», порой существенно меняющие расчетные характеристики объекта. Другой пример: навесные элементы отделки или технологическое оборудование, которое изготавливается на предприятиях на основе проекта, на стройплощадке из-за неточности возведения здания может потребовать весьма трудоёмкого «допиливания».

Всех этих проблем можно избежать, если осуществлять своевременный контроль точности возведения объекта с помощью лазерного сканирования, при необходимости оперативно корректируя проект с учетом полученного облака точек. В ещё большей степени это относится к контролю состояния здания в процессе эксплуатации или при осуществлении капитального ремонта.



Рис. 10. Использование BIM при мониторинге состояния зданий и сооружений

Наконец, изготовление строительных изделий и конструкций становится более оперативным, гибким и рентабельным, если также осуществляется по информационной модели. Правда, сегодня в этой области существует очень серьезная проблема – стоимость станков с ЧПУ (почти полностью импортных), которая временами просто «зашкаливает». Но даже в такой ситуации осуществление традиционного «ручного» управления производством сильно выигрывает, если вплотную соприкасается с технологией BIM.



Рис. 11. Использование BIM особенно эффективно в крупнопанельном домостроении

Эксплуатация зданий

Основные доходы своему владельцу здание приносит именно в период эксплуатации, которая растягивается на многие десятилетия. Информационная модель в этом случае позволяет проводить эффективное управление, учёт расходуемых ресурсов и поступающих платежей, качественно и своевременно проводить текущие и экстренные ремонтные работы, вносить необходимые коррективы в конфигурацию помещений, планировать капитальный ремонт и многое другое, что необходимо для обеспечения коммерчески успешного использования здания. Особенно отметим, что при управлении объектом недвижимости BIM становится и серьезной защитой от воровства – в наших условиях это сопоставимо с самими расходами на ремонт и обслуживание.

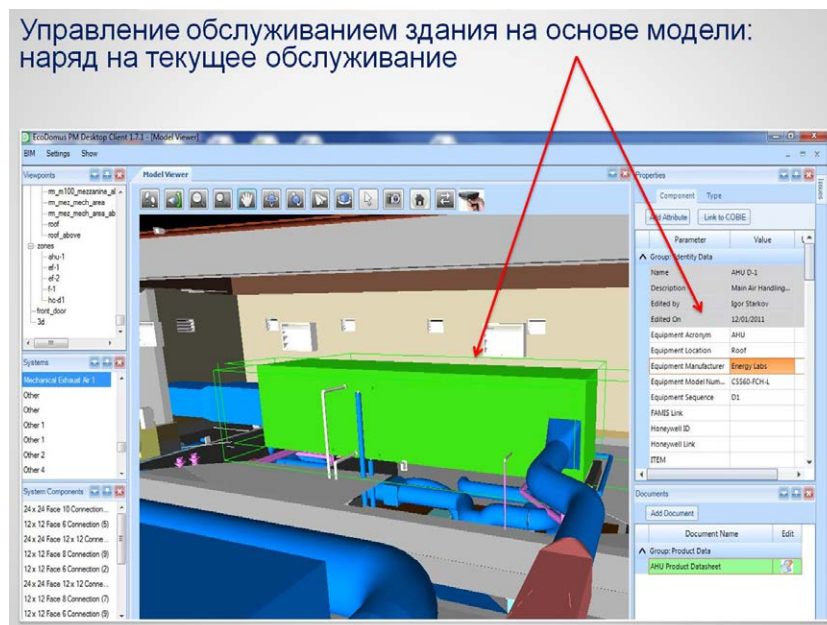


Рис. 12. Работа с информационной моделью по управлению обслуживания здания на основе программного обеспечения компании EcoDomus

Но возникает резонный вопрос: откуда владельцу здания взять его информационную модель? Хорошо, если проектировщики и строители эту модель ему передали. А если они работали по старой технологии, без модели? Либо их модель была ориентирована только на строительство (типичный случай) и необходимых для эксплуатации данных (например, по арендаторам) не содержит? Наконец, здание вообще могло быть построено более ста лет назад, так что даже бумажной документации не сохранилось.

Всё перечисленное – обычные случаи из жизни, они осложняют ситуацию, требуя от владельца дополнительных расходов на создание информационной модели здания на основе сохранившихся чертежей и обязательно результатов обследования (кстати, эти расходы меньше, поскольку модель делается по уже имеющейся документации), но эффективности использования BIM при эксплуатации это нисколько не снижает. Если же модель уже была создана ранее, то всё проще - её надо просто дополнить нужной информацией.

Пример подобной работы – информационная модель всемирно известного здания Сиднейской оперы, которая была создана спустя несколько десятилетий после завершения строительства с целью [эффективной эксплуатации здания](#). Другое направление такой деятельности – [информационное моделирование памятников истории и архитектуры с целью их содержания и музеефикации](#), здесь расходы в основном несёт государство. Наконец, применение BIM для управления энергетическими или особо сложными транспортными объектами — здесь доходы (экономия) принципиально больше, но суть та же — информационное моделирование делает эксплуатацию объектов коммерчески более успешной.

Вывод из эксплуатации и снос

Об этом виде деятельности раньше у нас думать было как-то не принято, поскольку считалось, что всё просто – взяли да и снесли. С обычным зданием – возможно, так и есть, хотя, например, снос гостиницы «Россия» в Москве уже представлял очень серьезную и длительную операцию. Положение становится принципиально более серьезным, когда речь заходит о выводе из эксплуатации атомной электростанции – Курской АЭС черномыльского типа, которая отслужила свой срок и должна быть закрыта. Совершенно очевидно, что без информационного моделирования здесь не обойтись, и что выгода от использования BIM совершенно очевидна, хотя величину этой выгоды оценить очень сложно – аналогов нет.



Рис. 13. При работе с технически сложными объектами у информационного моделирования нет альтернативы

Основные выводы

Технология BIM экономит средства на всех стадиях жизненного цикла здания, но наибольшую эффективность она приносит тогда, когда речь идет о комплексном подходе в работе с объектом, поскольку, чем правильнее информационная модель создается изначально, тем больше она даёт пользы потом.



Рис. 14. На обложке основополагающей книги «BIM Handbook» написано, что это руководство по информационному моделированию зданий для собственников, менеджеров, проектировщиков, инженеров и подрядчиков. Справа – один из авторов этой книги, родоначальник BIM Чарльз Истман

Естественно напрашивается несколько основных выводов:

- При внедрении BIM не надо дожидаться команды сверху и поступления средств для оплаты этого внедрения, поскольку на каждом этапе работы со зданием технология BIM экономит средства, которые бы неизбежно расходовались, то есть даёт достаточно быструю отдачу
- Наилучший результат BIM даёт при комплексном внедрении, в котором наиболее заинтересованы собственники здания (заказчики), самый большой из которых – государство
- По этой же причине комплексное внедрение BIM должно сопровождаться организацией отношений между исполнителями на принципах IPD

- Внедрение BIM выгодно и для каждого участника процесса работы со зданием в отдельности
- Информационное моделирование можно внедрять поэтапно, начав с наиболее проблемных мест в работе организации – тогда и отдача будет больше
- Внедрять надо правильно – сама по себе аббревиатура BIM успех не гарантирует
- Если в компании при «традиционном» подходе к работе всё хорошо и эффективно, то BIM можно не внедрять. Но автору такие компании не известны.

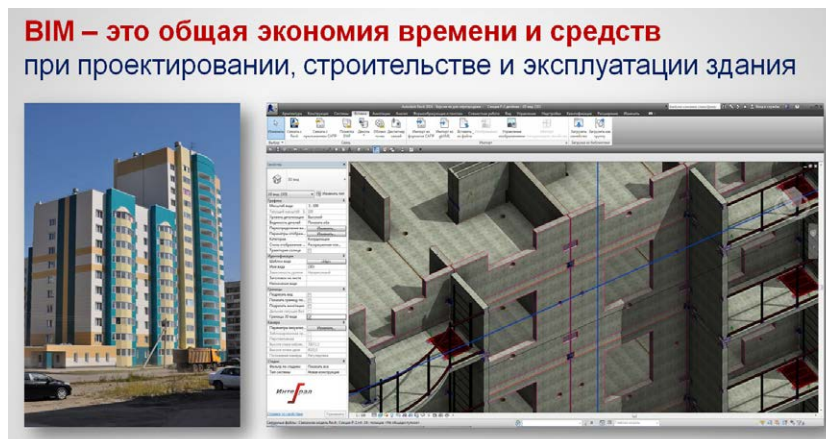


Рис. 15. Внедрение технологии BIM в ООО «Барнаулгражданпроект» для серии крупнопанельного домостроения КПД-330Э



Теперь вместе с Tekla

Павел Храпкин, Сергей Комаров

От редакции isicad.ru: Компания «[Бюро ESG](#)» продолжает публикационную кампанию по подлинно широкому распространению информации о результатах своих проектов в сферах системной интеграции и консалтинга, ориентированных на области автоматизации процессов проектно-конструкторской деятельности в промышленном и гражданском строительстве, машиностроении, судостроении и приборостроении.

При этом, компания «Бюро ESG» рассчитывает, что публикация на портале isicad.ru позволит, как это случалось уже не раз, получить полезные оперативные профессиональные комментарии многочисленных читателей. Публикуемая сегодня статья исходно появилась в журнале «САПР и Графика», январь, 2014 г.

Авторы статьи — сотрудники «Бюро ESG»: П.Храпкин — директор по развитию, а С.Комаров — директор по развитию бизнеса.

В рамках дальнейшего развития бизнеса между компаниями «Бюро ESG» и [Tekla](#) заключен договор, дающий право «Бюро ESG» распространять семейство продуктов Tekla Structures Building Information Modeling software — программное обеспечение цифрового моделирования зданий ([BIM](#)).

Наряду с «автономным» использованием программные продукты Tekla позволяют гибко интегрироваться в информационные модели, реализованные с применением САПР других производителей. Например, результаты проектирования на основе решений Tekla — металлические и железобетонные конструкции — при использовании интеграционного механизма [Intergraph Interop](#) консолидируются в единую информационную модель, созданную с применением САПР Intergraph, [Aveva](#), [Bentley](#), [Autodesk](#).

Специалисты «Бюро ESG» успешно освоили курс, сдали экзамены и получили сертификаты компании Tekla, подтверждающие их компетенцию в семействе продуктов Tekla Structures Building Information Modeling software.

Надеемся на дальнейшее успешное развитие сотрудничества «Бюро ESG» и Tekla, которое, на наш взгляд, принесет успех нашим заказчикам в областях автоматизации проектно-конструкторской деятельности и информационного моделирования объектов ПГС.

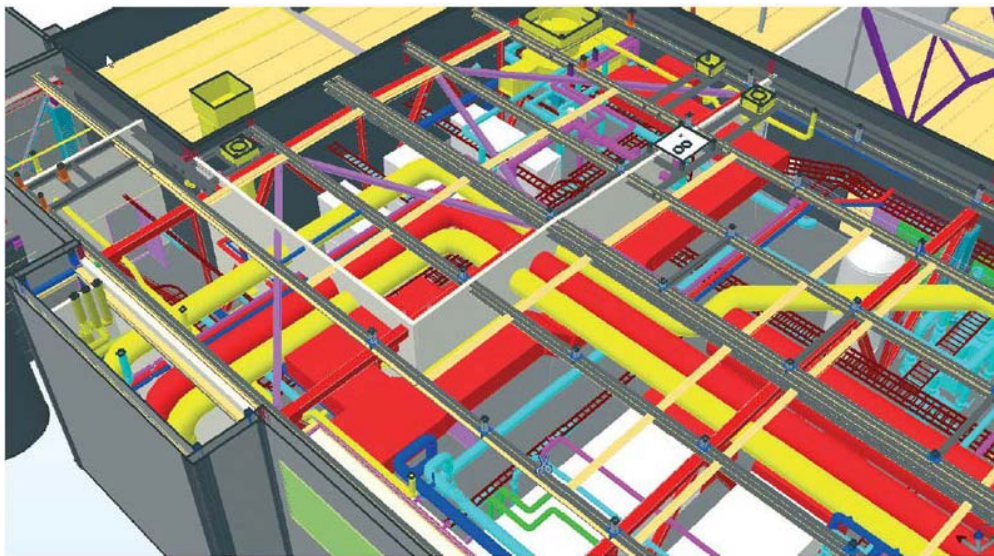
Кратко представим продукцию компании Tekla, предназначенную для автоматизации предприятий, осуществляющих различные виды деятельности, — организации проектанта, генерального подрядчика, строительно-монтажной организации, производственного предприятия.

Проектировщик

Как известно, многие проектные организации до сих пор используют программное обеспечение для двумерного проектирования, по сути, выполняющее функции примитивного электронного кульмана, и тем самым упускают великолепную возможность повысить качество проектных работ за счет сокращения временных показателей. Между тем, некоторые программные продукты, подобранные с учетом задач конкретного пользователя, позволяют реализовать самые нетривиальные задачи проектировщиков.

Проектирование здания или сооружения гражданского либо промышленного назначения — сложный многоэтапный процесс, требующий от всех участников, начиная с главного инженера проекта и заканчивая рядовым проектировщиком, профессиональных знаний, а также предельной внимательности и ответственности. В основе Tekla Structures лежит технология информационного моделирования зданий ([BIM](#)), подразумевающая порождение данных, управление ими и вывод информации в привычных нам формах (трехмерная модель, двумерные чертежи, спецификации

и отчеты). Для обмена информацией между различными проектными специальностями могут использоваться файлы «привычных» расширений (*.dwg, *.dxf, *.stp, *.pdf, *.xls, *.xml и т.д.) и совсем новых (*.ifc). Это позволяет выстроить процесс проектирования так, что, например, для проектирования разделов ОВ, ВК будет использовано одно узкоспециализированное программное обеспечение, для АР — второе, для расчетной части — третье, а основной конструктив разделов КМ, КЖ, РД будет прорабатываться в Tekla Structures. При этом организуется замкнутый цикл, в котором создаваемая информация доступна каждому и используется всеми. Тем самым компания-проектант вольна выбирать именно те программные средства на рынке, которые в полной мере соответствуют целям и задачам, стоящим перед компанией, и позволяют сделать процесс проектирования «прозрачным» на всех этапах.



Трехмерная модель — результат работы различных проектных специальностей

Tekla Structures дает возможность работать с одной моделью одновременно всем пользователям, выполнять различные действия, не мешая друг другу, например строить трехмерную модель, готовить ее для расчета, прорабатывать узлы и соединения, выпускать чертежи и спецификации, просматривать модель и согласовывать ее со смежниками. Более того, все чертежи, спецификации и отчеты связаны с моделью, поэтому если меняется модель, то во все документы автоматически вносятся изменения.

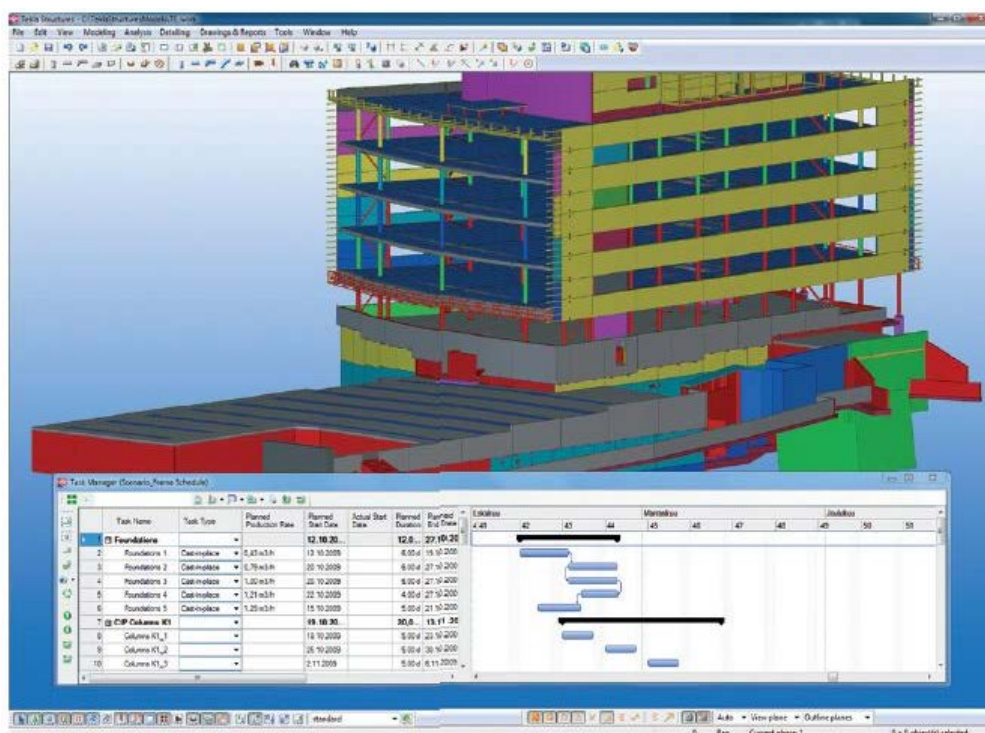
Tekla Structures — очень открытое и гибкое программное обеспечение с многообразием настроек чертежей и спецификаций. Tekla Structures уже имеет достаточно полные каталоги профилей и настройки чертежей, организованные согласно сортаментам, ЕСКД и СПДС соответственно. При этом доступен набор собственных настроек, стандартов организации, а кроме того, можно самостоятельно пополнить каталог профилей, базу узлов и соединений.

Главный инженер проекта как специалист, в большей степени ответственный за результат и сведение всех данных воедино, может использовать бесплатное программное обеспечение от компании Tekla — Tekla BIMsight, которое можно загрузить с сайта www.teklabimsight.com, и с его помощью проводить совещания. При этом доступны самые актуальные на текущий момент данные. Предусмотрена возможность инспектирования строительной площадки с целью выявления несоответствий результатов строительно-монтажных работ требованиям документации. Между участниками проекта можно в кратчайшие сроки осуществлять коммуникацию без потери времени. Tekla BIMsight полезен и в иных случаях, когда требуется ознакомиться с моделью или чертежами стороннего участника проекта или продемонстрировать результат заказчику.

Генеральный подрядчик

Редко можно встретить генерального подрядчика, который имеет возможность выполнить все необходимые работы самостоятельно. Как правило, та или иная доля работ выполняется субподрядными организациями. В то же время нередки случаи, когда генеральный подрядчик не просто «отдает работу на субподряд», а активно участвует в процессе, хочет контролировать

каждый этап работ и предоставить заказчику безукоризненный результат своей деятельности. Добиться этого можно только в том случае, когда есть возможность осуществлять планирование и оперативный контроль всего процесса в целом.



4D-модель — результат «наложения» трехмерной модели на ось времени (план-график работ)

Программное обеспечение Tekla позволяет вести планирование и контроль выполнения проекта на основе трехмерной информационной модели, получая информацию от проектировщиков, предприятий, производителей работ на строительной площадке, а также от монтажников. Предоставляемая информация всегда актуальна, поэтому ее использование дает исчерпывающую картину происходящего. Кроме того, из модели всегда можно получить все необходимые данные, например объем бетона, площадь окрашиваемой поверхности, количество утеплителя, количество метизов, дверей, окон и т.д. Предусмотрена возможность составлять заказные ведомости материалов, что позволяет исключить перерасход средств.

Завод — производитель строительных конструкций

На территории Российской Федерации существует множество предприятий — производителей строительных конструкций как из металла, так и из железобетона. Кроме действующих предприятий, есть заводы, «строящиеся вновь». Производство конкурентоспособной продукции часто требует модернизации производственных мощностей и конструкторских отделов. Эти процессы неразрывно связаны с использованием передовых технологий. Важен комплексный подход к производственной деятельности, так же как и важен каждый этап:

- планирование и управление производством;
- разработка чертежей КМД, КЖИ;
- подготовка управляющих файлов для станков с ЧПУ и различных роботизированных станков;
- контрольная сборка ответственных конструкций;
- отгрузка готовой продукции заказчику.

Для решения большинства подобных задач подходит Tekla Structures. Используя детально проработанную трехмерную информационную модель Tekla, можно в автоматическом режиме (в некоторых случаях — с минимальными ручными доработками) оформить чертежи КМД, КЖИ со всеми необходимыми спецификациями, после чего выпустить управляющие файлы для станков с ЧПУ и различных управляющих систем (PLM, MIS). В случае контрольной сборки ответственных элементов конструкции либо просто по просьбе заказчика можно, например, при помощи геодезического роботизированного тахеометра Trimble проверить на соответствие модели уже собранную конструкцию и вернуть результаты исследования обратно в модель. Программное обеспечение от компании Tekla с применением трехмерной модели и конфигурации Tekla Structures

Construction Management будет полезно при организации процесса отслеживания элементов конструкции по пути «планирование — производство — монтаж». При этом в модели всегда будет виден текущий статус того или иного элемента конструкции.

Строительно-монтажная организация



Доступ к модели с места проведения монтажных работ

Для монтажников важны точность проработки документации, соблюдение и простановка всех размеров на чертежах, их соответствие размерам реальных конструкций. Tekla Structures обеспечивает высокую точность чертежей и прорисовку узлов. Всегда есть возможность напечатать актуальные чертежи и отчеты, получаемые из модели. Трехмерную модель можно использовать для визуализации спорных или непонятных решений конструктора. Для просмотра модели и осуществления коммуникации применяется бесплатное программное обеспечение Tekla BIMsight, которое доступно для загрузки в Интернет. В случае если монтажникам необходимо работать в одной и той же модели с конструкторами, целесообразно использование конфигурации Viewer.



«Нанософт»: итоги года



От редакции isicad.ru: С удовольствием публикуем интервью, взятое главным редактором журнала «САПР и графика» Дмитрием Красковским, у Максима Егорова, генерального директора компании «Нанософт». Текст интервью был распространён компанией «Нанософт».

Дмитрий Красковский:

По сложившейся традиции в декабрьском номере мы проводим опрос ведущих компаний, работающих на отечественном рынке САПР. С компанией «Нанософт» журнал «САПР и графика» связывают давние дружеские отношения, и, предложив нашим друзьям ответить на вопросы, мы не смогли уложиться в заданный объем. Поэтому встреча с Максимом Егоровым, генеральным директором компании «Нанософт», вылилась в полноценное интервью, с которым мы и предлагаем вам ознакомиться.

Максим Егоров:

Добрый день! Перед тем как приступить, хочется всех поздравить с Новым годом и пожелать спокойствия, развития и поступательной реализации всех начинаний. Мне кажется, в нашем динамичном мире очень важно научиться правильно трактовать реальность, смотреть и, что называется, «пробовать своими глазами». Понимать, что на восприятие очень сильное воздействие оказывают разные PR-технологии, которые, конечно же, применяются со вполне понятными целями. Нам же важно принимать взвешенные решения, а для этого нужно время, планомерная работа и ориентация на долгосрочные результаты. Удачи и успехов всем!

ДК: Что вы лично думаете о перспективах развития рынка САПР в мире и в России?

МЕ: Философский вопрос. В ближайшие пять лет основной фокус будет направлен на интеграцию технологий и конкретных продуктов. Для того чтобы быть успешными, различные разработчики должны дружить и искать точки соприкосновения. Все это обусловлено, с одной стороны, увеличивающийся специализацией, когда появляется все больше продуктов и модулей, заточенных под конкретные специальности, а с другой — доступностью информации в открытых источниках. На мой взгляд, одна из таких попыток — альянс OpenBIM (www.openbim.ru), который является уникальной возможностью объединить проекты и различные представления зданий в согласованную модель. В итоге формируется технология, позволяющая участникам проектирования взаимодействовать вне зависимости от используемого инструмента.

Инженеры, несмотря на сложности в освоении новых технологий и попытки угнаться за нововведениями, предложенными разработчиками ПО (а нужно понимать, что эти нововведения не всегда бывают удачными с точки зрения реализации), все равно в конечном итоге получают инструменты, которые позволяют проектировать и создавать все более сложные и интересные объекты. В дальнейшем все больше операций будет автоматизироваться и напрямую интегрироваться с производственным процессом создания изделия или процессом строительства, когда данные 3D-модели, например, можно загрузить в управляющий процессор дорожной техники, которая будет копать/строить/прокладывать, непосредственно ориентируясь на проектные данные. Эта тенденция видна очень четко, если смотреть на поглощения и слияния на рынке САПР. Trimble (ведущая компания в области глобальных систем навигации и позиционирования) покупает большое количество САПР-компаний (Tekla, SketchUP, Quantm и т.д.), создавая завершённые программные комплексы для

мировых лидеров стройиндустрии. Крупная шведская компания [Hexagon](#) объединила технологии [Intergraph](#) и геодезическое оборудование Leica. Siemens создала на базе [Unigraphics](#) подразделение [Siemens PLM Software](#).

Заглядывая еще дальше, можно заметить, что в последнее время крупные ИТ-компании, такие как Google (проект Google X), IBM (Watson), все ближе подходят к технологиям и решениям, которые могут сыграть существенную роль в развитии рынка САПР. Происходит это не только потому, что в развитии САПР можно использовать смежные технологии, но и потому что крупнейшие ИТ-компании накопили гигантские финансовые резервы, которые выступают как двигатель процессов слияний и создания новых компаний и продуктов.

ДК: Какие основные события произошли в компании в 2013 году?

МЕ: Традиционный вопрос, но без него никуда. Компания, как и один из ее основных продуктов, вступила в этом году в пору взросления. Пять лет — это время, когда можно подводить первые итоги, корректировать стратегию, производить небольшую внутреннюю перестройку, чтобы более успешно расти и развиваться. Начали более ясно прослеживаться две наши парадигмы — это разработка программного обеспечения и специализированная дистрибуция как собственных, так и сторонних решений. В связи с ростом оборотов и количеством продуктов оба направления требуют все более четкой структуризации. Но обо всем по порядку.

1. nanoCAD (www.nanocad.ru). В этом году вышли пятая версия платформы и большинство вертикальных продуктов на ее базе, в том числе новый продукт nanoCAD Отопление, который был очень ожидаем рынком. С одной стороны, явление ежегодное (кого сейчас удивит выходом новых версий), с другой — весь вопрос в качестве, а с этим можно разобраться только начав работать с нашими продуктами, не ориентируясь на мнения и отзывы. Кстати, в этом году появились первые большие отзывы по результатам внедрений, которые начались несколько лет назад: ГПНИИ-5 (более 80 рабочих мест, партнер — ГК «НТПЦ»), Омскгражданпроект (более 200 рм, партнер — CSoft Омск), Рязаньпроект (более 100 рм, партнер — «АльянсСофт») и т.д. Но опять же, повторюсь, пробовать надо самим, к чему мы вас и призываем. В начале декабря мы выпустили бесплатную версию nanoCAD 5.1 free. То, чего от нас ждали многие пользователи (мы выдали почти 300 000 лицензий на предыдущую бесплатную версию 3.7) и что мы регулярно обещали делать при старте проекта. Чем не новогодний подарок? Есть у нас и серьезные изменения на «втором, западном фронте», но об этом читайте на www.nanocad.com.
2. NormaCS (www.normacs.ru). Наше решение в области нормативно-технической документации (НТД) давно уже снискало заслуженную славу среди инженеров и проектировщиков, особенно крупных проектных организаций. Год за годом на него переходят всё новые пользователи. Почему? Просто потому что это решение удобно! В NormaCS присутствует и регулярно пополняется вся информация, необходимая для инженеров. Помимо появления новых разделов системы («Каталожные листы», «Нефтегазовая отрасль», «Подписка на журналы», «Экологические разделы проектной документации», «Военная техника») хочется отметить еще два примечательных факта. Это успешная работа по интеграции NormaCS с САПР-системами (в первую очередь, конечно, с nanoCAD) и запуск портала www.normacs.info, который создан и активно развивается для общения между разработчиками и пользователями НТД. Это дополнительный сервис, который мы предоставляем своим клиентам.
3. Дистрибуция — сбалансированный портфель. В последнее время мы дополнили свой портфель тремя группами продуктов — от НТП «Трубопровод», Trimble Quantm и PTC Mathcad. Имена вендоров говорят сами за себя. В стратегическом плане «Нанософт» нацелен на создание сбалансированного портфеля, в котором будут как собственные, так и сторонние приложения ведущих разработчиков. Нашим пользователям и партнерам мы стремимся предложить максимально комплексное решение.
4. Дистрибуция — Altium (www.altium-ru.com). Как продолжение предыдущей мысли — интеграция Altium с ведущими 3D-решениями в области машиностроительных САПР. На первом крупном форуме «Altium — навстречу российскому пользователю», который был организован «Нанософт», прошел в октябре этого года в Москве и собрал около 300 специалистов, этому вопросу была посвящена целая секция, на которой выступили представители АСКОН, Siemens PLM и SolidWorks Russia. Но, конечно, основная тема этого года — появление в Altium Designer российских стандартов, поддержка требований ГОСТ. По общему мнению, это серьезный шаг в сторону

российских пользователей, к реальному внедрению Altium Designer на предприятиях — взамен P-CAD, который не обновляется с 2006 года.

5. Дистрибуция — Graphisoft/Cigraph (www.archicad.ru). «Нанософт» принял активное участие в организации «КСС-Графисофт» — первой масштабной конференции ключевых клиентов Graphisoft в России. На конференции, которая прошла в Москве летом этого года, выступили руководители ведущих российских архитектурных мастерских: Сергей Скуратов, Владимир Плоткин, Левон Айрапетов и Сергей Туманин. Они подтвердили, что ArchiCAD — стандарт де-факто для многих архитекторов в нашей стране. И как может быть иначе, если эта система развивается с 1985 года, прекрасно себя зарекомендовала, а ее разработчик первым привнес концепцию BIM в область строительного проектирования и является одним из основателей альянса OpenBIM. Также хочу отметить существенное изменение этого года — новую партнерскую программу, которая стартовала с сентября и цель которой улучшение качества обслуживания пользователей ArchiCAD.
6. Дистрибуция — CSoft Development. Первое, что я отмечу — это помощь в запуске центра подписки на портале www.csdev.ru, где пользователям, дилерам и дистрибьюторам предоставляется полная информация о лицензиях и подписках, а также, в автоматическом режиме — вся актуальная информация по последним обновлениям и доступ к ним. Второе — это наши усилия по продвижению линейки Model Studio CS или, как мы ее называем, BIM-решения для промышленного проектирования. Например, мы провели трехдневный партнерский тренинг, ориентированный на экспертные продажи, так как внедрение этого продукта сопровождается значительно более глубоким взаимодействием между поставщиком и клиентом.

ДК: «Нанософт» в очередной раз выпустил бесплатную версию папоCAD. Не планируется ли покончить с такой «благотворительностью»?

МЕ: Это стандартный вопрос, который задают нам из года в год. Если коротко — то, во-первых, лицензия дает право коммерческого использования и не ограничена сроком, а это подразумевает, что данной версией (5.1) можно пользоваться длительное время. Во-вторых, пока в стратегических планах у нас нет прекращения подобной практики, хотя понятно, что мы коммерческая частная компания, которая ориентируется на решения, которые принимаются на ежегодном собрании акционеров.

Если анализировать этот вопрос более глубоко, то данная политика полностью укладывается в стратегию нашего развития. Мы ориентируемся на разработку вертикальных специализированных решений, подтверждением чему стал и наш основной лозунг при выходе папоCAD 5.0: «Умное проектирование. Выбери свой папоCAD!». На сегодняшний день у нас 15 вертикальных приложений, содержащих «умные» объекты, и, что особенно важно и ценно для российского рынка, все эти решения учитывают отечественную специфику и полностью соответствуют отечественным стандартам. Да, существует и платная версия базовой платформы, там есть определенные «вкусности», дополнительные сервисные возможности, некоторые функции, которые мы лицензируем (платим деньги) у сторонних разработчиков, но, во-первых, в этом мы видим хорошую возможность для компаний, который хотят нас поддержать, заплатив нам разумные деньги, а во-вторых, мы всегда настоятельно рекомендуем выбрать специализированный продукт, который сразу дает дополнительные преимущества и реальную автоматизацию в той или иной области проектной деятельности — ведь не секрет, что средний уровень автоматизации в стране еще очень низок. Позволю себе целиком привести текст из нашей последней рекламы:

«По нашим наблюдениям, большинство российских проектировщиков продолжают работать в стандартных CAD-платформах, используя преимущественно 2D-функционал. Более 2/3 пользователей применяют нелицензионное ПО, обрекая себя на риск уголовного преследования, еще часть с трудом находит деньги на покупку и обновление импортных решений. Специально для вас мы выпустили папоCAD 5.1 free — очередную версию бесплатной российской САПР-платформы (в том числе для коммерческого использования!). Полная совместимость с форматом *.dwg (включая его новейшую версию 2013/2014), работа с огромными файлами, минимальные требования к аппаратному обеспечению, высокая скорость работы, две базовые настройки — СПДС и ЕСКД, привычный интерфейс, все наиболее востребованные 2D- и 3D-функции базового черчения. Становитесь легальными пользователями, не тратьте деньги впустую, сохраните их для инвестиций в обучение и специализированные интеллектуальные средства САПР, в „умное проектирование“!»

Обсуждая в компании эти вещи, я как-то в шутку назвал нас «санитарами леса». Мне кажется, в этом есть определенная правда. Бесплатный папоCAD заставляет всех — и производителей, и продавцов, и покупателей — ориентироваться на новые технологии. Внедрять разработки, которые действительно автоматизируют проектное производство. Уходить от поставок голых решений, будь то папоCAD или другие AutoCAD-подобные системы. Так что мы целиком поддерживаем усилия всех вендоров, которые продвигают технологии умного проектирования, — но только в том случае, если конечным результатом является внедрение новой технологии, а не поставка голой платформы под видом продажи комплекта решений с красивым названием.

ДК: В вашей рекламе нередко встречается слово «импортозамещение». Почему вы делаете на этом акцент?

МЕ: Национальная риторика, которая периодически звучит у российских производителей, на мой взгляд, воспринимается двояко. С одной стороны — патриотический призыв, но с другой — полусознанно, почти на подсознательном уровне возникает ощущение некоторого убожества. Мне кажется, у этого еще советские корни, когда, используя плановую экономику, мы пытались делать «красивые» потребительские товары. Но, во-первых, мы говорим о B2B секторе, где советская экономика всегда была сильна, надежна, я бы даже сказал умна, а, во-вторых, все последние годы стремительно растет количество качественных российских потребительских продуктов — с отличными свойствами и завернутых в красивую упаковку. Они серьезно конкурируют с китайскими товарами, даже выпущенными под известными брендами. В любом случае национальная риторика допустима только в определенных рамках. Мы стремимся прежде всего быть конкурентоспособными в широком смысле слова. Да и все это, конечно, относительно. Например, у Open Design Alliance (ODA), членами которого являются «Нанософт» и большинство крупнейших САПР-компаний, штаб-квартира находится в США. И наоборот, у многих западных производителей программного обеспечения очень большие группы разработчиков находятся в Индии и Китае. Здесь важно, где платятся налоги и формируется прибыль.

Поэтому, говоря об импортозамещении, мы предлагаем людям задуматься именно об экономике. Помню как в первое свое посещение Германии, в начале 90-х годов, я с удивлением обнаружил большое количество бытовой техники немецких брендов, хотя наш рынок уже наводнили японские названия. На мой вопрос, а где же JVC, Toshiba и т.д., немцы с гордостью говорили, что они всегда стремятся покупать немецкие товары, так как понимают, что тогда больше остается в их стране — через процесс реинвестиций и дополнительного денежного оборота (эффект мультипликатора). Здесь на самом деле вопрос не патриотизма, а прагматизма. Из этой же области желание наших клиентов работать с местными партнерами, а не с московскими. И это правильно, мы поддерживаем такую политику, пытаемся развивать наших региональных дилеров. Здесь и более быстрая реакция, и возможность напрямую общаться со специалистом, и учет региональных/национальных особенностей, и гибкость, и, конечно, возможность встроиться в общую технологическую цепочку региона/страны.

Мы стараемся помочь сделать осознанный прагматичный выбор. При таком подходе импортозамещение становится не просто лозунгом, а реальностью, в основе которой лежат существенные экономические преимущества как в плане денег, так и в плане эффективности и возврата инвестиций.

ДК: Новые технологии, цифровой прототип, PLM, BIM — как у вас с этим?

МЕ: У нас с этим отлично. Мы внимательно следим за различными идеями и тенденциями, пытаемся в этом активно участвовать в соответствии со своим опытом и возможностями.

Тут важно понимать, что на данный момент «Нанософт» со своими разработками и дистрибутируемыми решениями закрывает определенный спектр задач. Инвестируя в собственные разработки и пополняя свой дистрибьюторский портфель, мы последовательно стремимся предложить решения как можно большему числу инженеров и проектировщиков.

Изначально мы ориентируемся на массовый рынок (насколько вообще можно говорить о массовости применительно к рынку САПР), поэтому не рассматриваем сложные решения — дорогостоящие и требующие значительных инвестиций во внедрение и обучение: AVEVA, NX, Intergraph и т.д.

Что касается рынка машиностроительного проектирования, у нас пока есть только базовое решение в области 2D-проектирования (nanoCAD Механика) и специализированный продукт для проектировщиков электроники (Altium Designer). Но даже при этом мы активно пытаемся нарастить экспертизу в области интеграции с ведущими продуктами для машиностроительного проектирования, системами документооборота и PLM-решениями.

Со строительным проектированием все намного разнообразнее. Исторически сложилось, что у нас гораздо больше опыта именно здесь. Мы не только представляем и продвигаем ArchiCAD — «первое BIM-решение» для архитекторов, Model Studio CS — наиболее полное BIM-решение в области промышленного проектирования, отвечающее российским стандартам, но и пытаемся применять данный подход к продуктам линейки nanoCAD. Например, nanoCAD Электро, ОПС, СКС, Отопление — продукты, которые становятся стандартом де-факто в своих сегментах, — используют в своей основе информационную модель. Мы вплотную подошли к созданию и запуску инженерного BIM-пакета, в том числе с серьезной расчетной частью и интеграцией по данным с разработчиками и поставщиками оборудования.

Завершая ответ на этот вопрос, хочется подчеркнуть, что за красивыми аббревиатурами стоит очень серьезная работа по внедрению и даже реинжинирингу проектного производства. Здесь очень много нюансов, поэтому нужно, оставив на время в стороне маркетинг, спокойно садиться и разбираться в каждом конкретном случае, чтобы получить наибольший эффект.

ДК: В этом году у вас на сайте проскакивала информация по поводу взаимодействия с компаниями ДКС и ЭТМ. Это какой-то маркетинговый ход?

МЕ: Я бы сказал, что это технологическая необходимость. Компании ДКС — производитель кабеленесущих систем и ЭТМ — крупнейший дистрибьютор электротехнической продукции заинтересованы в развитии наших инженерных продуктов, так как это позволяет работать с проектировщиками на другом уровне, более эффективно. Для нас это новые дополнительные сервисы, базы данных, информация, что позволяет создавать продукты принципиально иного уровня.

Очень надеемся, что в следующем году с помощью таких альянсов мы сможем предложить нашим пользователям еще более интересные вещи.

ДК: Как вы оцениваете год с финансовой точки зрения?

МЕ: Мне сложно говорить обо всем рынке, так как мы развиваемся, что называется, и вширь и вглубь — поэтому наблюдаем рост почти по всем продуктам, хотя и очень много инвестируем. Но, конечно, мы видим и тенденции рынка, и то, что этот год был сложнее предыдущих. Кризис и стагнация чувствуются. Пытаемся быть готовыми к сложностям и в следующем году — ищем новые точки роста.

ДК: Каковы планы дальнейшего развития компании?

В качестве основы развития «Нанософт» мы рассматриваем привлечение сторонних разработчиков к участию в развитии вертикальных приложений для nanoCAD. Именно за счет расширения портфеля этих приложений мы обеспечим то, что называется комплексными решениями задач наших пользователей. Безусловно, наши собственные вертикальные продукты, которые уже завоевали внимание рынка САПР и подтвердили свои качества, останутся нашим приоритетом, но любые сторонние разработчики получают от нас такие условия дистрибуции своих продуктов, какие не предоставляет в мире ни один другой поставщик платформы САПР. Эти условия уникальны. Мы не можем публиковать их в открытой печати, но еще раз повторю: нам интересно расширение нашего портфеля приложений, поэтому мы предлагаем разработчикам беспрецедентные условия.

Если говорить о собственных разработках, то, повторю, мы планируем и дальше развивать наши инженерные решения. Мы активно работаем над созданием дополнительных модулей и над более тесной интеграцией приложений между собой.

В начале года мы ожидаем выхода версии с более тесной интеграцией nanoCAD и NormaCS, что позволит более эффективно работать с НТД, использовать обширную базу NormaCS при создании новых проектов и получить функцию нормоконтроля внутри nanoCAD.

Что касается направления дистрибуции, я очень надеюсь на появление в нашем портфеле очередных

решений, которые помогут сделать наше предложение еще более комплексным и интересным как для конечных пользователей, так и для наших партнеров.

В планах, конечно, и привлечение новых партнеров, особенно в дальних регионах и в областях, где мы пока представлены слабо. Для этого мы уже предприняли ряд шагов с точки зрения партнерского маркетинга, предлагая интересные условия для определенных регионов.

Мы также планируем и дальше продолжать активные коммуникации с другими разработчиками на нашем рынке — для дальнейшей интеграции различных продуктов, налаживать кооперацию с производителями оборудования и принимать активное участие в различных ИТ-объединениях для улучшения условий работы на рынке, защиты отечественных разработчиков, совершенствования законодательства.

ДК: Чего ваша компания ожидает от следующего, 2014 года?

Отвечу коротко. Мы думаем, что в целом по рынку будет наблюдаться определенная волатильность и стагнация. Даже для минимального роста необходимо оптимизировать внутренние ресурсы, концентрироваться на собственных преимуществах и оперативно реагировать на меняющуюся внешнюю среду. В общем, мы нацелены на планомерную работу, которая обязательно даст эффект.

ДК: Спасибо за интересную беседу.

О компании «Нанософт»

ЗАО «Нанософт», российская компания, созданная в 2008 году, ориентируется на инновационные методы разработки и распространения программного обеспечения. Среди продуктов компании — уникальная бесплатная платформа nanoCAD для разработчиков САПР-приложений. На платформе nanoCAD базируются все собственные программные разработки ЗАО «Нанософт». ЗАО «Нанософт» является дистрибьютором решений CSoft Development, Graphisoft, Altium Limited, НТП "Трубопровод", Trimble, РТС в России и странах СНГ.

www.nanocad.ru — сайт компании

www.forum.nanocad.ru — конференция пользователей

[www.twitter.com/nanocad](https://twitter.com/nanocad) — twitter-канал

www.youtube.com/nanocad — видео-канал

www.developer.nanocad.ru — клуб разработчиков nanoCAD

Контакты для СМИ:

Катков Сергей, Евгения Зыкова

Тел.: +7(495)645-8626, доб.121

E-mail: news@nanocad.ru

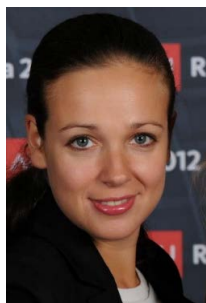
Autodesk-САПРяжения не отменяются, а, наоборот — преобразуются в эффективные отраслевые Форумы

От редакции isicad.ru: Вчерашняя заметка Лилии Шерстковой «САПРяжения заменили форумами» на сайте proBIM.ru взволновала редакцию isicad.ru. Почему креативное название «САПРяжение» (которое десятки раз содержательно фигурировало в публикациях нашего портала) заменено на (казалось бы — ортодоксальное) «Форум»? Неужели подобное произойдет и с креативным контентом?

Наше волнение оказалось настолько сильным, что мы допустили досадную журналистскую оплошность: не обратились сразу к компетентным коллегам из Autodesk за успокоительными разъяснениями и уточнениями, а тут же перепечатали новость с сайта proBIM — новость, оказавшуюся далеко не точной. Приносим свои извинения всем тем, кому наша неаккуратная публикация доставила неудобства или даже принесла моральные страдания.

Однако, нет худа без добра. Во-первых, чрезвычайная активность читателей, которых привлекла наша заметка, ещё раз подтвердила чуткое отношение широких народных масс к компании Autodesk и её Сообществу (неудивительно, что кое-кто предположил, что имеет дело с рекламным трюком: это не так!). Во-вторых, наша редакция немедленно получила от компетентных сотрудников Autodesk именно ту информацию, которую они сами хотели бы сообщить читателям, что мы с удовольствием и делаем, публикуя краткие характеристики Форумов — новых региональных мероприятий Autodesk Россия и СНГ, а также их расписание на 2014 год.

Autodesk Форумы — новые знаковые отраслевые события в вашем городе



Юлия Максимова: Характеристики и преимущества Форумов состоят в следующем:

- исключительно практический характер материалов: опыт ваших коллег расскажет гораздо больше, чем стандартные презентации о решениях и их возможностях,
- только нужная информация: мероприятие включает в себя два потока в зависимости от тех задач, которые стоят перед вами: «для руководителей» и «для специалистов»,
- доступность: на одной площадке в вашем городе в один день соберутся менеджеры и инженеры Autodesk, представители партнеров, отраслевые эксперты с огромным опытом из других городов и стран, с которыми Вы сможете познакомиться и пообщаться лично, заручиться поддержкой, обсудить сотрудничество.

Цель Форумов — предложить практическую и проверенную в отрасли — вашими коллегами и конкурентами — методологию и инструменты решения ваших практических, повседневных и стратегических задач.

На Autodesk Форумах мы не будем «продавать», обсуждать цены и преимущества легального ПО над «пиратским».

Будут проводиться BIM Форумы (проектирование и строительство) и Машиностроительные Форумы (САПР).

ВІМ Форумы



Анастасия Морозова: К участию в Autodesk ВІМ Форумах приглашаются руководители всех типов предприятий архитектурно-строительной отрасли, девелоперские компании, архитекторы, проектировщики, инженеры, конструкторы, дизайнеры, преподаватели и студенты архитектурно-строительных ВУЗов. Форум призван стать региональной площадкой для бизнес и технологического диалога между пользователями решений Autodesk в области архитектуры, строительства, инфраструктуры и технологического проектирования, Сообществом пользователей, региональными партнерами и учебными центрами и представителями компании Autodesk в России.

Autodesk ВІМ Форум даст вам возможность изучить концепцию информационной модели сооружения, ее преимущества и особенности процесса внедрения в организации на всех стадиях жизненного цикла проекта, получить ответы на вопросы, возникающие в вашей ежедневной работе, и, возможно, найти новые стратегические направления развития.

Секция «Для руководителей» включает в себя обсуждение управления процессами внедрения концепции единой информационной модели на предприятии, организации взаимодействия между внутренними подразделениями компании и со смежниками, роли ВІМ-менеджера в компании, и, в конечном итоге, тех бизнес-преимуществ, которые организация может получить при использовании ВІМ.

Секция «Для специалистов» предназначена для инженеров, проектировщиков, конструкторов и архитекторов, которым интересен самый передовой опыт коллег-пользователей в решении конкретных прикладных задач, профессиональные консультации по наиболее эффективному использованию решений, а также свежая информация о последних версиях продуктов Autodesk.

Машиностроительные Форумы

Евгений Лесников:



К участию в Autodesk Машиностроительных Форумах приглашаются руководители промышленных и машиностроительных предприятий, инженеры, конструкторы, дизайнеры, технологи, преподаватели и студенты технических ВУЗов.

Autodesk Машиностроительный Форум — это региональная площадка для диалога между руководителями, профессионалами и пользователями решений Autodesk из разных отраслей машиностроения и других смежных отраслей, Сообществом пользователей Autodesk, региональными партнерами Autodesk, учебными центрами, специалистами и руководством компании Autodesk в России.

Autodesk Машиностроительный Форум даёт вам возможность получить ответы на вопросы, возникающие в Вашей ежедневной работе, узнать о решении таких практических задач как, например, внедрение PDM системы, работы с «большими сборками», применение CAE систем для инженерных расчётов.

Секция «Для руководителей» продемонстрирует преимущества комплексного решения на базе продуктов Autodesk для промышленных предприятий на примерах реальных организаций из вашего региона и/или отрасли, а также станет площадкой для обсуждения особенностей внедрения решений PDM в вашей компании.

Секция «Для специалистов» предназначена для инженеров, конструкторов, расчётчиков и технологов, которым интересен самый передовой опыт коллег-пользователей в решении конкретных прикладных задач, профессиональные консультации по наиболее эффективному использованию решений, а также свежая информация о последних расширениях и новых продуктов Autodesk.

Расписание Autodesk Форумов в 2014 году:

Дата	Город	Мероприятие
15 апреля 2014	Новосибирск	Autodesk BIM Форум
16 апреля 2014	Новосибирск	Autodesk Машиностроительный Форум
18 апреля 2014	Красноярск	Autodesk Машиностроительный Форум
19 мая 2014	Екатеринбург	Autodesk Машиностроительный Форум
20 мая 2014	Екатеринбург	Autodesk BIM Форум
27 мая 2014	Астана	Autodesk BIM Форум
5 июня 2014	Ростов-на-Дону	Autodesk Машиностроительный Форум
11 ноября 2014	Казань	Autodesk BIM Форум
13 ноября 2014	Нижний Новгород	Autodesk Машиностроительный Форум
18 ноября 2014	Минск	Autodesk BIM Форум

Много и авторитетно — о решениях Dassault Systèmes в области судостроения

Дмитрий Красковский

От главного редактора isicad.ru: Мне доставляет большое удовольствие представить весьма информативное и живое интервью, взятое Дмитрием Красковским, главным редактором журнала «САПР и графика», у Алана Уара, вице-президента по приложениям для судостроения и морского строительства компании Dassault Systèmes.

Как вы увидите, во введении к интервью Дмитрий упоминает своего отца: о нём, ветеране инженерного дела в судостроении, в процессе нашей вчерашней переписки Дмитрий сообщил мне некоторые сведения. Геннадий Александрович Красковский родился в 1940 году, закончил ПТУ по специальности — слесарь. После армии, Г.А. Красковский, закончил вечернюю школу и поступил в Комсомольский-на-Амуре политехнический институт, на кафедру «Судостроение». В семейной истории Красковских зафиксирован символический момент: в тот день, когда родился будущий главный редактор журнала «САПР и графика», его отец-студент получил двойку на экзамене по сопромату 😊. С 1962 года и по настоящее время Геннадий Александрович трудится на Комсомольском-на-Амуре судостроительном заводе в должности зам. начальника монтажного цеха.

Оригинал интервью под заголовком «Если я увижу красивое судно — мое сердце будет радоваться!» опубликован в декабрьском 2013 года выпуске «САПР и графика».

По сложившейся многолетней традиции журнал «САПР и графика» является информационным спонсором 3DEXPERIENCE Customer Forum, который уже девять лет собирает специалистов из различных областей проектирования. Неудивительно, что для встречи со своими пользователями приезжают высокие гости, руководители различных направлений компании [Dassault Systèmes](#) (3DS).

Моему отцу, Красковскому Геннадию Александровичу, с 1962 года и до настоящего времени работающему на кораблестроительном заводе в Комсомольске-на-Амуре, всегда были интересны всевозможные новинки и тенденции в области судостроения. Он давно просил меня побеседовать со специалистом в данной области. И наконец, в этом году мне повезло — на форум приехал г-Уар (Alain Houard), вице-президент по приложениям для судостроения и морского строительства компании Dassault Systèmes (*isicad.ru: биография г-на Уара приведена в конце этой публикации*). Мы договорились о встрече и не заметили, как вместо запланированных на интервью 30 минут проговорили больше часа. Предлагаю вашему вниманию выдержки из нашей беседы.

Алан, какие, на Ваш взгляд, самые значимые и интересные проекты в судостроении были реализованы в этом году с помощью решений компании Dassault Systèmes?

Самый большой и важный проект для нас начался в 2005 году, а завершен был совсем недавно — это судно военно-морских сил США DDG1000.

Спроектированный нами самый крупный в мире эсминец имеет очень интересную форму. Проект выполнялся с помощью программного обеспечения [CATIA V5](#), управление данными осуществлялось с помощью [ENOVIA](#), а визуализация, также в трехмерном режиме, в [DELMIA](#). То есть вся проектировочная работа была реализована исключительно на нашем программном обеспечении.

А кроме эсминца еще что-нибудь было?

Конечно. Еще один проект — это яхта «Галактик Стар». В Нидерландах есть компания HEESSEN, с которой мы находимся в партнерских отношениях. Яхта длиной 70 м, точнее ее трехмерная модель, и вся алюминиевая структура корпуса выполнены с помощью CATIA. В этом году яхта уже принимала участие в соревнованиях в Монако и даже завоевала три приза.



Проектирование подобных проектов происходит целиком в CATIA, или используются еще какие-то продукты?

Дизайн только в CATIA — по крайней мере для этих проектов. Но мы не ограничиваем заказчиков — предлагаем им полноценную платформу для совместной работы, а они, при желании, могут спокойно использовать другую платформу САПР.

Какую например?

Например, в компании Hyundai используют PDMS для офшорных платформ. Один из крупных корейских судостроительных заводов STX Offshore & Shipbuilding работает со своим программным обеспечением, а управление данными у них происходит с помощью приложений 3DS. Вы наверняка знаете, что заказчики не всегда покупают ПО у одного поставщика. Поэтому нам приходится все интегрировать. В связи с этим специалисты по САПР обязательно должны знать, чем одно решение отличается от другого.

Чтобы наше ПО было лучше, чем у конкурентов, мы каждый год вкладываем большие денежные средства в два ключевых направления: автоматизацию и системность. На показанных ранее примерах проектирования мы строим структуру и выбираем тип судна. Далее ему автоматически придается форма, после чего требуется спроектировать переборки. Система сама знает, каким образом эти переборки сопрягать с днищем. Могу сказать, что в ПО наших конкурентов подобное способны делать лишь единицы, а у остальных каждую переборку приходится проектировать отдельно. Мы же повторно используем уже имеющиеся данные, а программное обеспечение 3DS в автоматическом режиме выполняет всю остальную работу. Вы можете взять какую-либо наработку и скопировать ее в другом месте одним нажатием кнопки, потому что в систему заложены определенные алгоритмы и правила, по которым всё это можно сочетать. Мы можем взять и переместить переборку — и все узлы, которыми она связана, тут же соответствующим образом изменятся. В результате все будет совместимо.

Не разучит ли инженеров думать внедрение подобных инструментов?

Вряд ли. На самом деле мы освобождаем инженеров только от процессов, касающихся чисто

технических и информационно-технологических моментов, связанных с программным обеспечением. Например, сейчас очень легко купить билет на самолет и забронировать гостиницу, не выходя из офиса или дома. Для этого существует определенная система, выполняющая различные запросы и поиск вариантов бронирования билетов, а также люди, которые работают в туристическом бюро. Конечный пользователь не должен знать обо всем этом, ему нужно думать о другом, например, о том, куда отправиться в путешествие, какие именно места посетить. Он, заказывая тур, не должен думать и тратить время на то, чтобы вникать в детали того, как именно происходит процесс организации его путешествия. Так же и мы хотим, чтобы инженер занимался творческой работой, чтобы он проектировал судно, чтобы у него в голове возникали новые идеи, касающиеся конструктивных особенностей этого судна, но чтобы он не думал, каким образом это реализовать, с помощью каких кнопок. Для него важно быстро реализовать свою идею на практике.

Учитывает ли ваше ПО требования по прочности?

Наше ПО может воспринять любые требования, но их сначала нужно прописать — без этого вам система не скажет, что сталь должна иметь такую-то толщину. Это должен решать инженер, занимающийся проектом. Если такие требования будут прописаны, то, естественно, система все просчитает.

А как обстоят дела с технологией?

Ну что же, производство — это сложный процесс: мы разрабатываем решение, а затем моделируем его для производства. Конечно, сегодня нельзя полностью исключить человека и его интеллект из этого процесса. Например, на каком-то производстве вам, допустим, нужно переместить блок, а у вас прописано требование, что краном можно поднять столько-то тонн, не больше.

Для производства вы указываете, что у вас есть такой-то кран, для которого заложенный в проекте блок слишком велик, поэтому его надо определенным образом разделить. Для этого нужно сделать то-то. В результате получается цепочка действий. Затем небольшие компоненты этого блока изготавливаются для дальнейшей установки и связи цельного блока воедино, а далее из этих блоков уже собирается судно. Вот такая у нас получается структура. То же самое касается трубопровода, электрики и всего остального — мы предоставляем определенные возможности, тем не менее для правильного их применения человек должен всё обдумать и проанализировать.

Как видите, мы даем интересные средства, но человека заменить полностью не предлагаем — именно знания, опыт человека должны обеспечить правильное решение.

Возьмем названные проекты — эсминец или яхту: неужели на верфях, где их строили, не используют бумажные 2D-чертежи?

Сейчас?

Да.

Конечно, используют. В аэрокосмической отрасли, естественно, ушли далеко вперед, в большинстве случаев там применяют трехмерные модели, а вот в кораблестроении только пробуют работать с трехмерными средами. В России, кстати, ситуация неплохая — я встречался с партнерами и они рассказывали, что у нас появились пилотные проекты, при работе над которыми проектно-конструкторское бюро передает на верфь трехмерную модель без чертежей. Как видите, трехмерные модели потихоньку распространяются и в нашей отрасли.

Насколько я понимаю, для судостроения еще в течение многих лет мы будем по-прежнему работать с двумерными чертежами. Единственное, что мы можем сделать, — это вдвое сократить сроки черчения. Даже за счет этого верфь сможет сэкономить тысячи часов рабочего времени.

А есть у 3DS специальные приложения именно для судостроения?

Да, конечно.

Как они называются?

ON TIME TO SEA — это решение, опирающееся на платформу 3DEXPERIENCE. Оно представляет собой

интегрированный набор приложений по управлению программами с полной поддержкой судостроительной семантики. Благодаря использованию решения ON TIME TO SEA судостроители получают возможность работать во всеобъемлющей высокопроизводительной среде, способствующей укреплению сотрудничества, снижению временных затрат и повышению качества производства. Каждое приложение, входящее в его состав, выполняет определенные функции. Например, если вы хотите разработать новое судно, используется модуль SEA THE FUTURE («видеть море будущего»). Для проектирования корпуса судна — DESIGN FOR SEA («дизайн для моря»); если судно уже находится в море и вы хотите оптимизировать его производительность, используется модуль SMART SEA OPERATIONS («интеллектуальная эксплуатация судна»).

Мы очень серьезно, очень сфокусированно подходим к судостроению и эксплуатации судов. Чтобы создать эти программы, разработать их, мы используем научные подразделения 3DS, в которых сегодня трудится около 5 тыс. разработчиков, рассредоточенных по всему миру, Америке, Франции, Индии, Кореи, — и все они сотрудничают, совместно разрабатывая программное обеспечение. Используя такой потенциал, я имею возможность заказывать те программы, которые мне нужны для развития моей отрасли — судостроения.

Кто придумывал названия продуктов?

Я. Если вас что-то смущает в названии, вы можете сказать мне об этом. Мне всегда интересна обратная связь — что люди думают о моей работе.

Нет, конечно, просто названия очень необычные для ПО для САПР.

Один мой коллега, похожий на меня, но работающий в авиастроении, назвал свой проект LICENCE TO FLY («лицензия на полет»). Этот проект позволяет спроектировать небольшой самолетик с гарантией, что этот самолетик полетит. Название LICENCE TO FLY появилось благодаря фильму про Джеймса Бонда — «Лицензия на убийство». Я говорю об этом к тому, что названия возникают всегда очень странно. Во-первых, название должно отражать отрасль, ее особенности, при этом каким-то образом привлекать внимание клиента. Мне, например, нравится слово SEA (море) — тут и видение проблем, связанных с кораблестроением, и море как таковое. Ведь недаром говорят — как вы лодку назовете, так она и поплывет.

Многие компании сейчас исповедуют следующий принцип: если у них нет какого-либо модуля, они ищут на рынке компанию, специализирующуюся на разработке данного направления, покупают ее и интегрируют в свое ПО. Компания 3DS поступает так же?

Да, мы не исключение. Мы занимаемся всем — и внутренними разработками, и приобретением внешних компаний, и интеграцией с нашими партнерами. В состав DESIGN FOR SEA входит целый ряд программных продуктов, и при необходимости я могу сюда включить партнерский продукт — допустим для двумерного черчения. Это будет уже интегрированный продукт нашего партнера, так как 3DS не делало двумерного черчения.

Но вы же не купили эту компанию?

Нет, не купили, и не сделали этого потому, что у них своя бизнес-модель, не такая, как у нас. Нам не нужно покупать всех, гораздо лучше приобрести много партнеров, чем купить пятерых и сидеть с ними.



Вы показываете, как у вас все красиво, все хорошо. А у ваших конкурентов есть что-либо подобное?

Пока нет, но конкуренты тоже не сидят на месте, они работают над САПР, тем не менее, можно сказать, что они пока не вышли на наш уровень функционала. С приходом нового руководства мы изменили подход к разработке всей линейки продуктов, особенно отраслевых. Сейчас мы смотрим на разработки с точки зрения конечного пользователя — что ему нужно, то есть мы ходим к заказчикам, партнерам, даже к журналистам и аналитикам, беседуем с ними, спрашиваем, слушаем. Потом обдумываем то, что все они нам сказали, и принимаем конкретное решение: что нам нужно, чего у нас нет, чего они хотят. В результате мы немножко по-новому взглянули на свою стратегию — вот этот новый подход и есть так называемый 3DEXPERIENCE — трехмерный опыт.

Слово «опыт» по-русски мало что говорит, но подразумевается, что мы идем от опыта конечного пользователя.

Какова цель вашего визита в Россию? Посетить форум и рассказать о новых продуктах?

Что касается форума, то я хочу поговорить с заказчиками в России, а также с людьми, которые заинтересовались возможностями 3DS в судостроении. Потому что если лично сюда не приехать, то люди зайдут в Интернет и найдут там много всего помимо наших продуктов. Поэтому я должен сам прийти и все рассказать и показать. Кроме того, огромный плюс моего посещения России — я многому учусь. Я встречаюсь с людьми, которые строят атомные ледоколы, у специалистов ГАЗПРОМа хочу спросить, как они свои платформы проектируют и эксплуатируют.

Да и вообще — для 3DS по доходам в прошлом году Россия была страной номер один. Россия для нас очень важна.

По традиции хочу спросить, что бы вы пожелали нашим читателям?

Я надеюсь, что читатели сделают так, что благодаря новым технологиям все больше и больше инновационных новаторских судов будут бороздить просторы океанов.

Благодаря продуктам 3DS?

Мы хотели бы, чтобы именно 3DS, но, в принципе, я заинтересован в развитии судостроения в целом, в мире есть много хороших продуктов, которые используются для проектирования судов, и если я увижу красивое судно — мое сердце будет радоваться!

Огромное спасибо за интересную беседу.

Алан Уар (Alain Houard), вице-президент по приложениям для судостроения и морского строительства, Dassault Systèmes

Алан Уар занимает должность вице-президента по индустрии судостроения и морского строительства и отвечает за стратегию и развитие бизнеса Dassault Systèmes в секторах, охватывающих военные суда, коммерческие суда, офшорную промышленность, яхты и вспомогательные суда, а также поставщиков решений для морской промышленности и специалистов морской и офшорной отрасли.

Инновационные и надежные концепции, идеальное качество, своевременная доставка, соответствие требованиям стандартов безопасности, экологически чистые морские суда и платформы, оптимизация деятельности — таковы основные задачи, которые приходится сегодня решать промышленности судостроения и морского строительства.



Подразделение

Г-

которая предлагает решения для формирования представления об экологически безопасных и инновационных приложениях, позволяющих удовлетворять потребности заказчиков и решать задачи, стоящие перед индустрией судостроения и морского строительства.

Подразделение

Г-

требования к стратегическим программным приложениям, которые предстоит разработать сотрудникам 3DS для компаний судостроительной промышленности по всему миру. Он помогает компаниям решать специфические для отрасли задачи и ускорять внедрение инноваций. Кроме того, он отвечает за развитие экосистемы для данных отраслей, формирование профессиональных сообществ и привлечение новых заказчиков.

Г-н Уар присоединился к команде Dassault Systèmes в 1990 году, и в последующем занимал различные должности:

- до 2007 года работал директором по решениям для аэрокосмического, кораблестроительного и военного секторов в Северной Америке;
- с 2007 по 2008 год занимал должность директора по продажам CATIA в странах Северной Америки;

- в 2009 году был назначен вице-президентом по продажам CATIA в Европе;
- с 2010 по 2011 год работал вице-президентом по решениям для кораблестроительной и энергетической отрасли.

Г-н Уар является выпускником Ecole Centrale de Paris (диплом в области аэронавтики и космической инженерии), а также имеет степень магистра в области систем управления базами данных Парижского университета.

7 февраля 2014

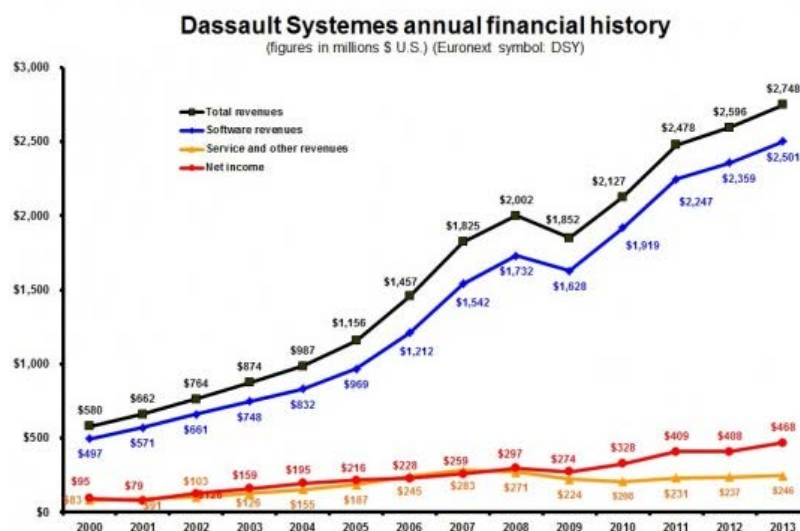


Dassault Systèmes стремится удвоить свой рынок, заработав в 2013 году \$2.78 миллиардов и совершив за последние 2 года 16 поглощений

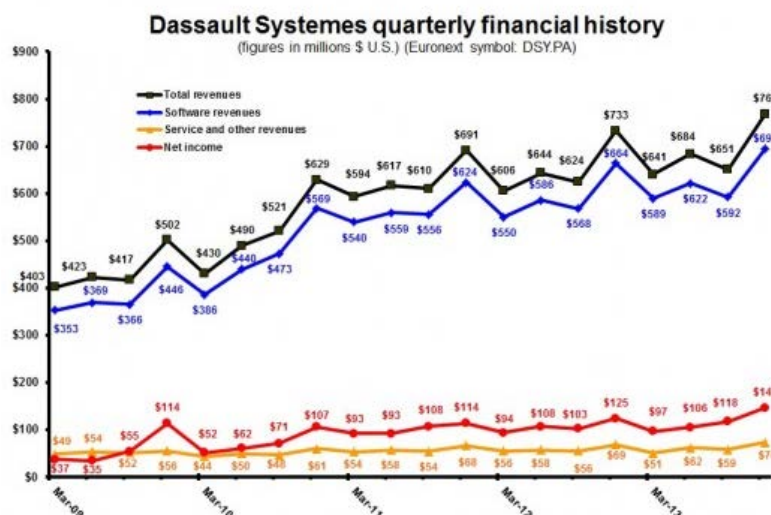
Рэндол Ньютон

Согласно только что опубликованным данным, доходы [Dassault Systèmes](#) как за весь 2013 год, так и за его четвертый квартал, выросли на 5%.

Доход за четвертый квартал составил €564.4 (\$763) миллионов, что на 5% больше соответствующего квартала 2012 года (здесь и далее все данные — в постоянной валюте, что позволяет экранировать влияние меняющихся курсов). Годовая выручка выросла на те же 5% и составила €2.06 (\$2.78) миллиардов:



Доход четвертого квартала 2013 года является рекордом компании для четвертых кварталов за всю историю:



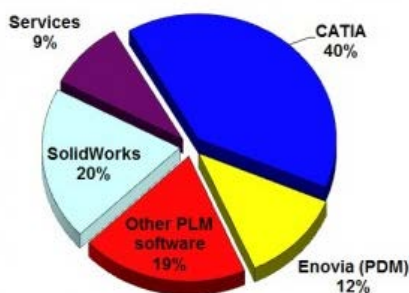
Доход четвертого квартала от софтвера составил €511.1 (\$690.9) миллионов — 5% роста, от сервиса €54.3 (\$73.4) миллионов — 8% роста. Эти же показатели за весь 2013 год соответственно: €1.88 (\$2.54) миллиардов — рост 5%, €185.3 (\$250.5) миллионов — рост 4%.

Чистая прибыль четвертого квартала составила €108 (\$146) миллионов, рост 10%, а за весь 2013 год — €355.2 (\$480.1) миллионов, рост 4.8%. Последний показатель для DS является рекордным за все годы.

Доходы по отдельным продуктам по сравнению с последним кварталом 2012 года и со всем 2012 годом соответственно:

- [CATIA](#) спад на 3%, на том же уровне,
- [Enovia](#) рост на 5%, рост на 1%,
- [SolidWorks](#) рост на 7%, рост на 6%.

Dassault Systemes revenues by product line



Хотя продажи CATIA выглядят бледновато, DS все ещё получает от них 40% дохода.

Распределение доходов по регионам (четвертый квартал и весь 2013 год):

- вся Америка: рост 3%, рост 4%,
- Европа: рост 4%, рост 4%,
- Азия: рост 10%, рост 9%.

Ещё некоторые сведения, о которых сообщили вчера представители DS:

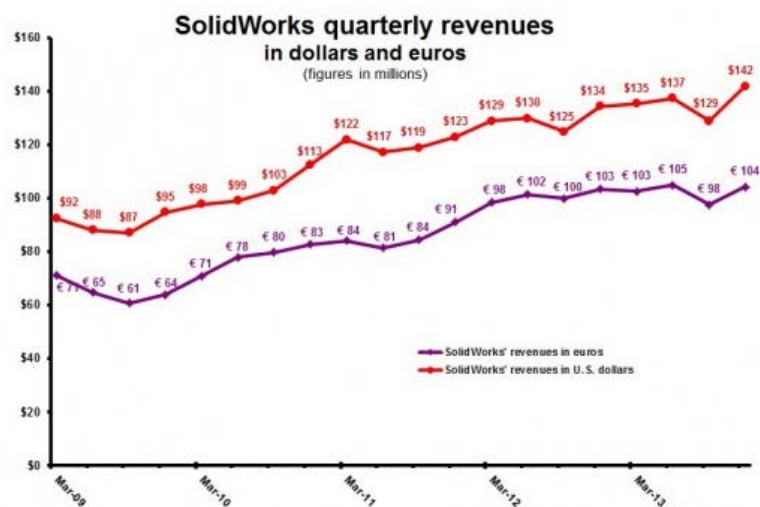
- 19 500 новых клиентов,
- Доходы от новых отраслей (строительство, потребительские товары, энергетика, естественные ресурсы) достигли 25%,
- Прирост дохода от быстро развивающихся стран оставил 13% и сейчас составляет 12% от общей суммы доходов; к таким странам DS относит Китай, Индию, Южную Корею, Латинскую Америку и Россию.

Резюме Рэндолла Ньютона

Продажи CATIA и Enovia находятся на постоянном уровне, замедлившись с начала рецессии. SolidWorks демонстрирует небольшой рост, который, однако, не компенсирует показатели CATIA. DS рассчитывает, что в дальнейшем рост будет достигнут за счёт совершенных поглощений: за последние два года их было шестнадцать. В показатели первого квартала 2014 года войдет 6% роста от [недавно поглощенного Accelrys](#), а от [\(также нового приобретения\) RTI](#) можно ждать 20% — столько же, сколько от SolidWorks при сохранении сегодняшнего уровня продаж. Accelrys способствует развитию новых рынков DS, а RTI укрепляет позиции компании на традиционных рынках — автомобильном и аэрокосмическом.

PS. Динамика, связанная с SolidWorks

Квартальные доходы в долларах и в евро:



Рост числа проданных мест (без учёта образовательных лицензий):



[Оригинал](#)

Социальная САМ-сеть. Обзор Autodesk CAM 360

[Андрей Ловыгин](#), isicam.ru

«Если решился идти
Тебе желаю непростого пути...»
Тимати

САМ 360: предистория



За время своего существования [Autodesk](#) — крупнейший в мире поставщик ПО для промышленного и гражданского строительства, машиностроения, рынка средств информации и развлечений несколько раз обращал пристальное внимание на область [САМ](#). Выражалось это в покупке компаний-разработчиков САМ систем и активной поддержке партнеров, интегрирующих свои ЧПУ-решения в [AutoCAD](#) и [Autodesk Inventor](#). Сейчас мы не будем оценивать прошлые успехи или неудачи Autodesk в этом направлении, а также обсуждать практически состоявшуюся [сделку по поглощению Delcam](#) (в конце концов глобальной компании требуются глобальные решения), а поговорим о программном продукте «CAM 360», предложенном IT-гигантом инженерному сообществу на Autodesk University 2013.

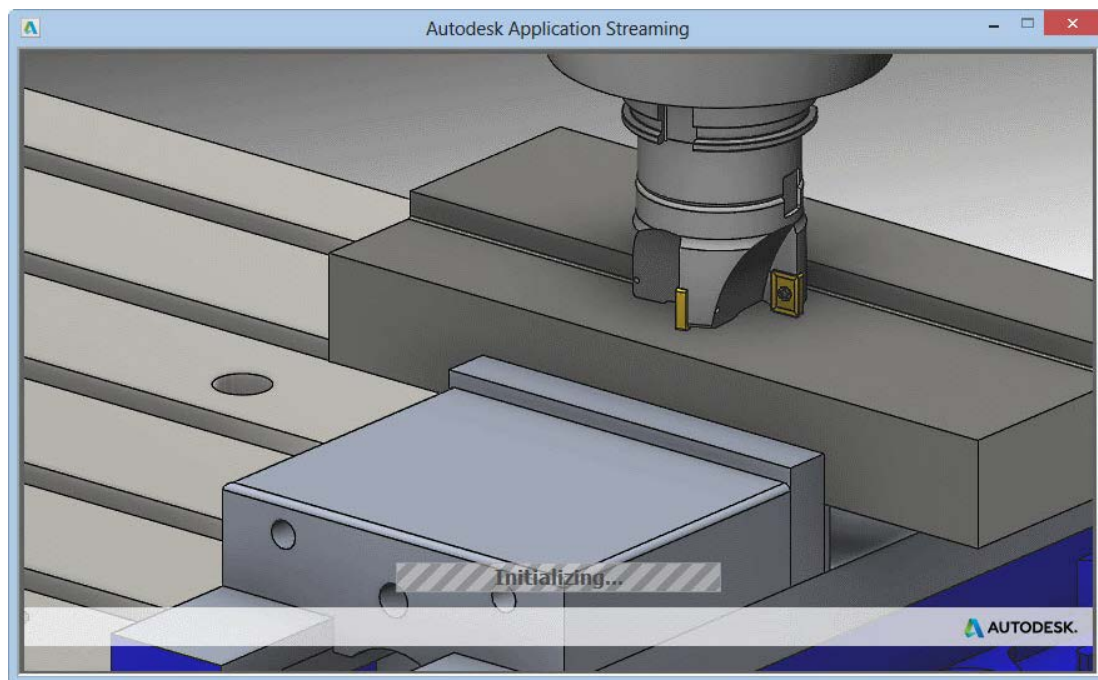
Новая САМ система создана на технологической платформе [компании HSMWorks](#), которая так же была приобретена Autodesk в сентябре 2012 года. Напомним, что в активе HSMWorks содержатся два САМ модуля, а именно HSMWorks и HSMXpress, специально разработанных для [SolidWorks](#). HSMWorks является полнофункциональной 3-х и 5-ти осевой фрезерной и токарной САМ системой, а HSMXpress представляет собой базовое 2.5D решение для автоматизации фрезерной обработки, которое доступно совершенно бесплатно.

Autodesk «ассимилировал» команду специалистов HSMWorks, а затем обновил программный продукт HSMWorks для SolidWorks 2014 и продемонстрировал «фейр-плэй» объявив, что не собирается останавливать поддержку пользователей САМ в SolidWorks. Кроме того, был выпущен бесплатный Inventor HSM, который является портированной версией HSMXpress. CAD функционал системы построен на собственной технологии прямого моделирования Fusion и обеспечивает пользователей САМ 360 ограниченным, но вполне достаточным набором инструментов для создания и редактирования 2D/3D геометрии.

Кстати, следует напомнить, что САМ 360 — это не единственный облачный продукт Autodesk. Разработчик предлагает нам целую платформу под названием «360», предоставляющую доступ к хранению и совместной работе в облаке, что позволяет (цитата из пресс-релиза) значительно улучшить проектирование, визуализацию, моделирование и обмен документами в любое время и в любом месте. Таким образом, появление САМ 360 замыкает цепочку облачных решений Autodesk и обеспечивает полностью интегрированное, уникальное и очень перспективное, на наш взгляд, САД/САМ/САЕ решение.

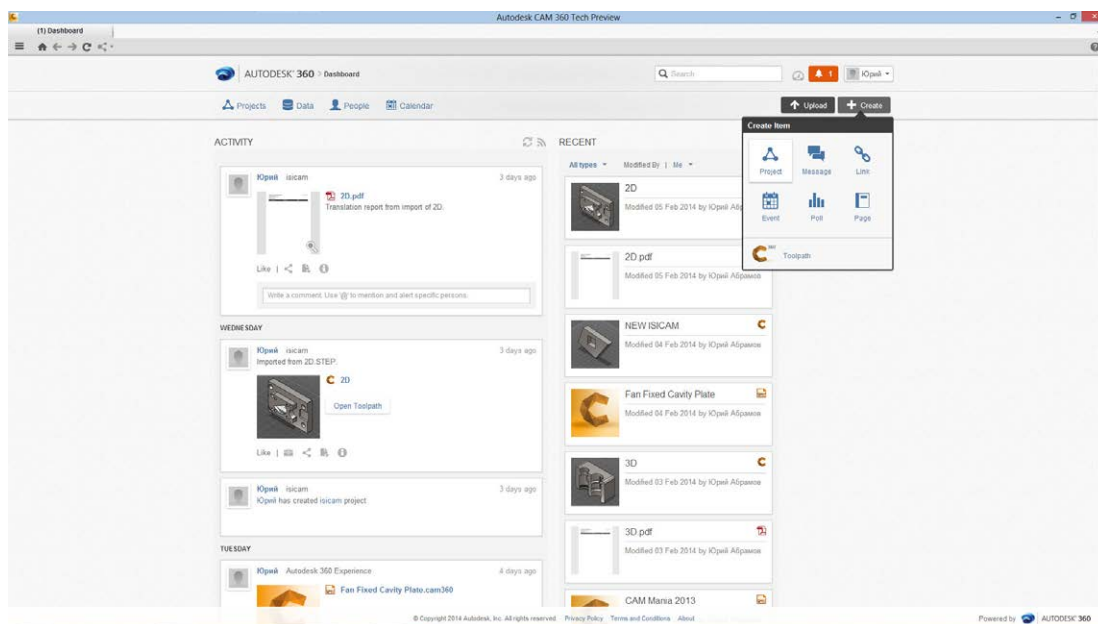
Посмотрим на САМ 360 с практической точки зрения

После регистрации на портале «Autodesk Feedback Community» и получения одобрения на участие в бета-тестировании мы получили доступ к веб-странице с дистрибутивом САМ 360 Tech Preview, лаконичной справкой и записью 30-минутного вебинара о программном продукте. Дистрибутив имеет совсем небольшой размер и после запуска инсталлятор подгружает из сети необходимые для дальнейшей установки компоненты.



Окно инсталлятора Autodesk CAM 360

Дважды щелкаем по ярлыку CAM 360 на рабочем столе и на экране появляется рабочее окно системы, выполненное в виде браузера. Дальше начинаются трудности - необходимо указать логин и пароль, чтобы войти в облако и начать работу. Многочисленные попытки ввода данных, которые мы использовали для начальной регистрации на портале Autodesk не увенчались успехом, CAM 360 не запускался. Перепробовав различные варианты и пройдя повторную регистрацию, которая нам не помогла, было принято решение искать ответ на англоязычных форумах. Проблема оказалась тривиальной: дело было в антивирусе, который блокировал передачу данных на сервера разработчика.



Главное окно CAM 360

Справившись с трудностями, мы запустили CAM 360, который приветствовал нас совершенно не САМ-овским интерфейсом. Большую часть окна занимает лента активности, которая отображает последние действия и файлы пользователя. Верхнее меню обеспечивает доступ к основным «социальным» возможностям: Projects (Проекты), Data (Данные), People (Люди), Calendar (Календарь). Справа — всего две кнопки: Upload (Загрузить) и Create (Создать).

Как вы уже поняли, одной из ключевых особенностей платформы «360» является командная работа над проектом. Пользователи облачной САМ от Autodesk могут отправлять сообщения своим коллегам,

размещать ссылки, планировать работу при помощи интерактивного календаря, устраивать опросы и даже создавать новые Wiki страницы. Реализован этот функционал просто, понятно и большего всего напоминает работу в CRM системе или общение в социальной сети.

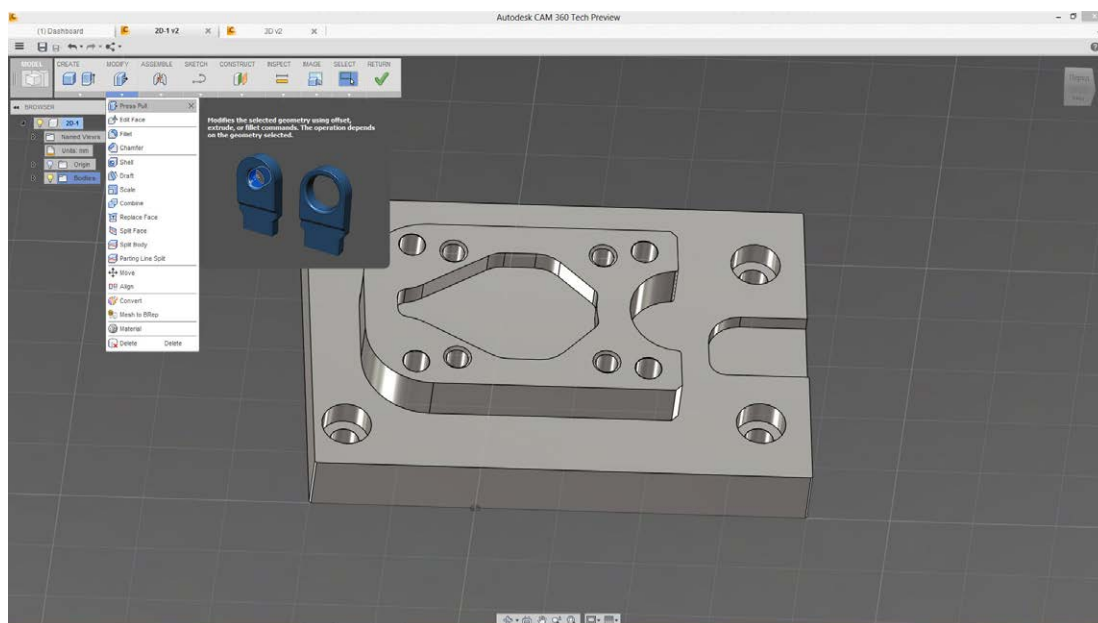
Переход в «рабочий» режим осуществляется при нажатии на кнопку «Toolpath». Учтите, что CAM 360 истинно облачная система и не станет работать с данными, расположенными на жестком диске вашего ПК. Для того чтобы открыть CAD файл потребуется вначале его «поднять» в облако. Процесс импорта файла в формате STEP из набора примеров у нас занял порядка 40 секунд. Придется подождать, но есть и хорошие новости: поддерживается множество различных форматов и доступен интерактивный предварительный просмотр 3D модели.

```
All Supported Files (*.3dm;*.CATPart;*.dwg;*.dxf;*.f3d;*.g;*.ige;*.iges;*.igs;*.ipt;*.neu;*.prt;*.prt;*.prt;*.sab;*.sat;*.sldprt;*.smb;*.smt;*.ste;*.step;*.stl;*.stp;*.wire;*.x_b;*.x_t)
Alias Files (*.wire)
AutoCAD DWG Files (*.dwg)
Autodesk Fusion360 Archive Files (*.f3d)
Autodesk Inventor Parts (*.ipt)
CATIA V5 Files (*.CATPart)
DXF Files (*.dxf)
IGES Files (*.ige;*.iges;*.igs)
NX Files (*.prt)
Parasolid Binary Files (*.x_b)
Parasolid Text Files (*.x_t)
Pro/ENGINEER and Creo Parametric Files (*.prt)
Pro/ENGINEER Granite Files (*.g)
Pro/ENGINEER Neutral Files (*.neu)
Rhino Files (*.3dm)
SAT/SMT Files (*.sab;*.sat;*.smb;*.smt)
SolidWorks Files (*.prt;*.sldprt)
STEP Files (*.ste;*.step;*.stp)
STL Files (*.stl)
```

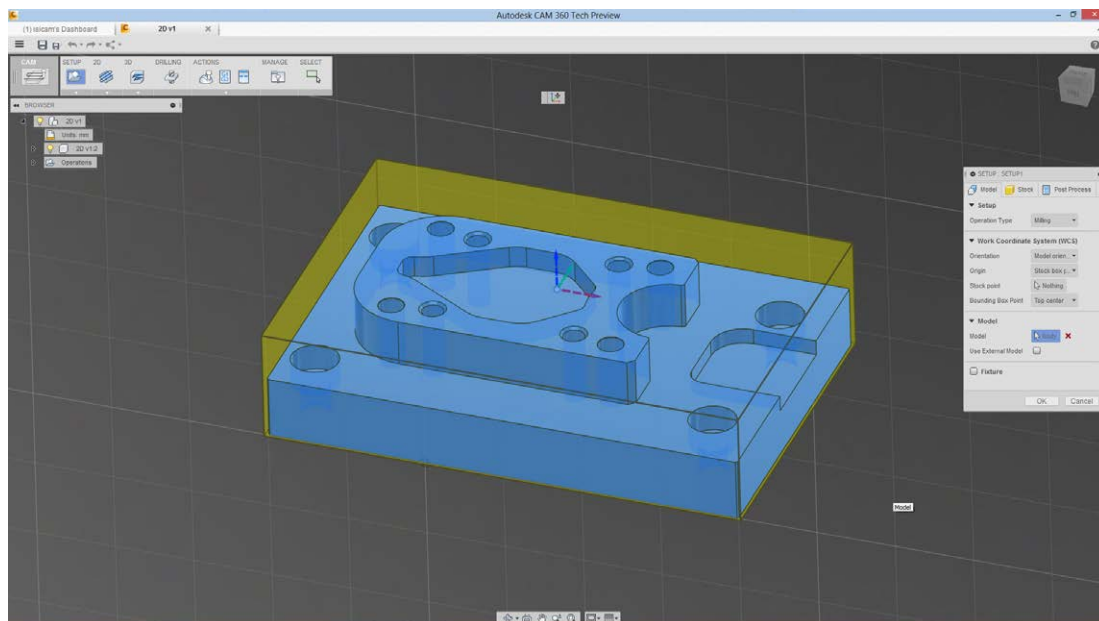
Внушительный список импортируемых CAD форматов в CAM 360

Интерфейс CAD/CAM режима системы порадовал лаконичностью и удобством. Инструментальная панель и браузер, содержащий дерево операций располагаются поверх графической области. Пользователь начинает работать в режиме «CAM», но в любой момент может переключиться в «Modeling», который в свою очередь подразделяется на «Sculpt», «Model» и «Patch».

Функционал 2D проектирования и тем более 3D моделирования для CAM системы развит очень неплохо. Как уже было сказано, CAD часть основана на технологии Fusion, что подразумевает наличие средств прямого моделирования (изменение 3D геометрических элементов без дерева/истории построения). Пользователям доступны так же функции сборки, создания/редактирования вспомогательных плоскостей и осей, измерения и анализа кривизны и даже, такая нетипичная для САМ функция, как наложение изображения на выбранную поверхность.

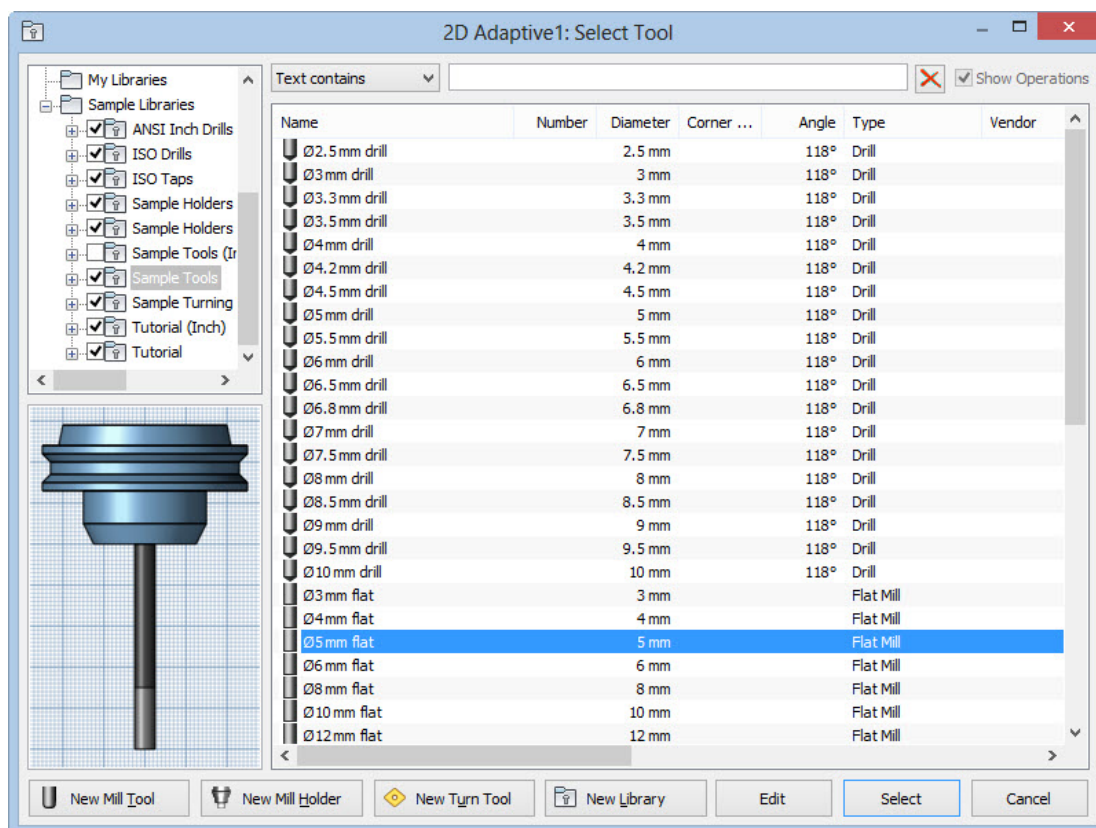


CAM 360 предлагает достаточно богатый функционал 3D моделирования

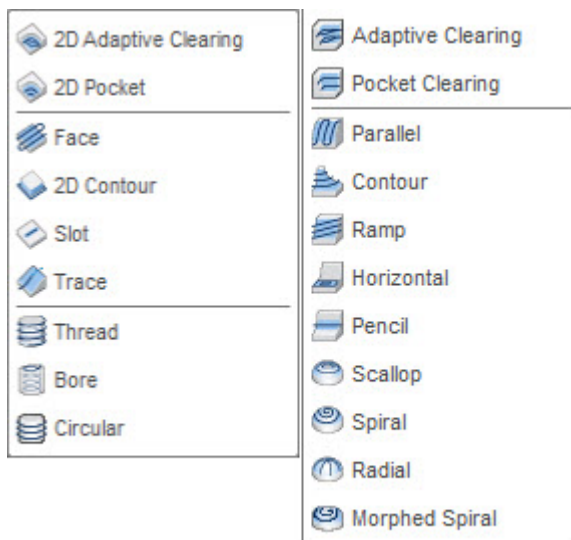


Процесс создания заготовки в CAM 360

Создав заготовку можно перейти к выбору стратегии, которых в тестовой версии CAM 360 оказалось не так уж и много. Пользователю предлагаются операции 2D (9 шт.) и 3D (11 шт.) фрезерной обработки, включая сверление. Стратегия BCO Adaptive Clearing, знакомая нам еще по HSMWorks создает превосходную черновую траекторию, позволяющую послойно, быстро и плавно выбрать материал детали. Неплохо реализована ассоциативность и при модификации исходной геометрической модели система предупреждает о необходимости пересчета связанных траекторий. Очень понравилась функция динамического редактирования плоскостей отвода - достаточно потянуть за стрелочный указатель, чтобы изменить параметры операции, отвечающие за высоту подъема инструмента при переходе от одного обрабатываемого элемента к другому. Библиотека содержит небольшое количество режущих инструментов и позволяет создавать новые, но только типовой формы.



Библиотека инструментов в CAM 360



Список стратегий фрезерования в CAM 360

Возможности верификатора стандартны, за исключением функции «обратной обработки», когда процесс снятия материала направлен не от заготовки к детали, а в противоположном направлении. Разумеется, здесь же пользователю доступны графические настройки процесса верификации, данные о машинном времени операций и текущих координатах инструмента.

В тестовой версии CAM 360 обнаружился набор из десятка базовых постпроцессоров, типа Fanuc, HAAS, Heidenhain, Mazak и т. д. В результате постпроцессирования управляющая программа появляется в отдельном окне, которое даже и редактором назвать то нельзя.

На этом технологические возможности Tech Preview заканчиваются. Токарная обработка и многоосевое фрезерование будут реализованы на стадии коммерческой версии программного продукта. Кстати, способ продаж CAM 360 в силу своей облачности предполагает ежемесячную аренду, которую Autodesk на сегодняшний день оценивает в 115 USD за месяц использования стандартной версии и в 225 USD за версию Pro. Рассматриваемый сегодня вариант CAM 360 получит приставку Express, доступ к которому Autodesk обещает предоставлять бесплатно.

Завершая обзор скажем, что в isicam.ru воодушевлены самой идеей облачной CAD/CAM системы. К сожалению, продукт от Autodesk пока оставляет слишком много вопросов. Например, в CAM 360 гораздо больше веб-функций для командной работы над проектом и CAD, чем реально необходимых технологическому программисту CAM инструментов и параметров обработки. С текущим уровнем ЧПУ-функционала трудно себе представить того, кто согласится платить, пусть даже и небольшие деньги за подобное решение.

Кроме того, не забывайте, что поставщики CAM систем сфокусированы не в последнюю очередь на контенте и сервисе. Кто будет разрабатывать постпроцессоры и 3D модели станков для нового облачного продукта? Реселлеры Autodesk? Маловероятно. Кроме того, туманна общая стратегия развития этого направления в Autodesk, будущее новоприобретенной Delcam и решений партнеров (InventorCAM). Не слишком ли много CAM-ов получится?

Нам понравилось:

- концепция,
- «социальные» возможности при работе над проектом,
- CAD функционал,
- удобный и легкий в использовании интерфейс.

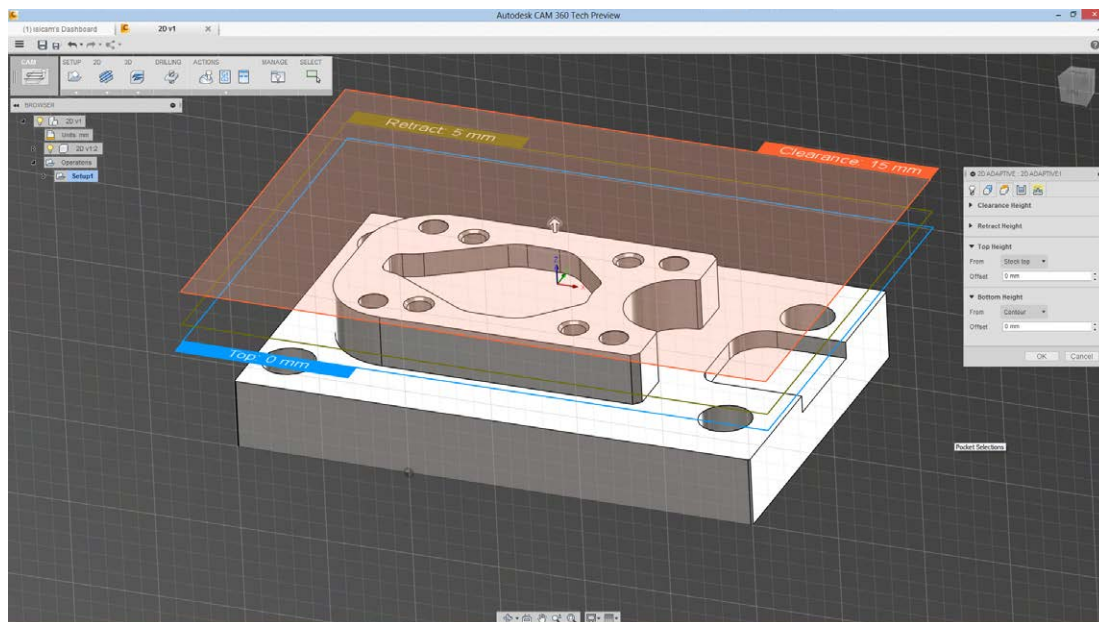
Нам не понравилось:

- ощутимое время ожидания загрузки CAD модели в облако,
- сильно ограниченный CAM функционал,

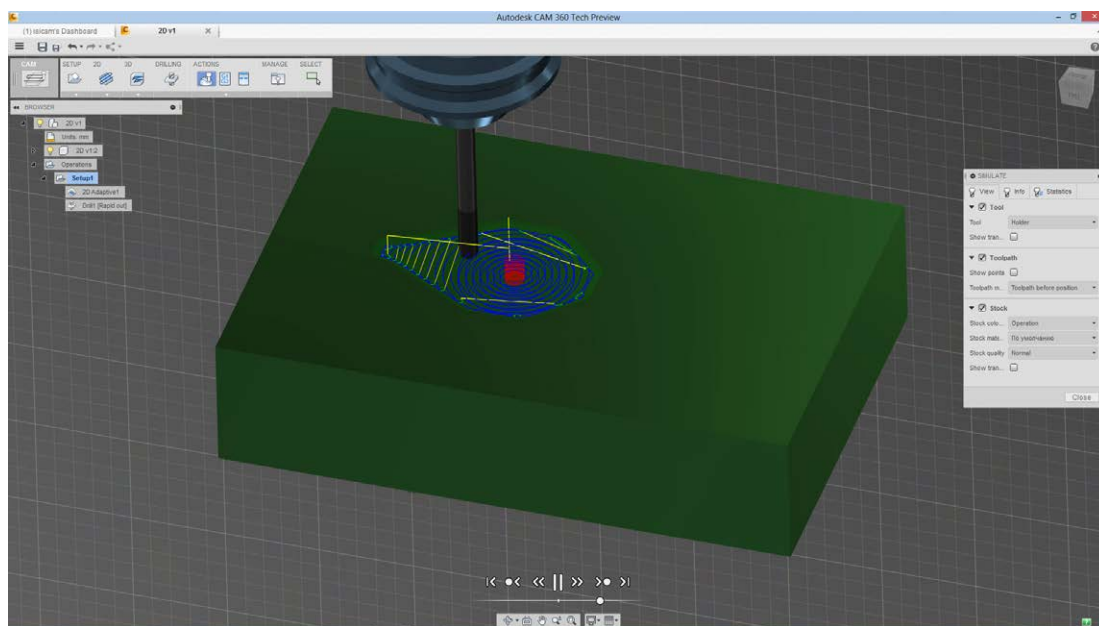
- отсутствие полноценной симуляции со станком.

В любом случае, мы желаем Autodesk успехов с облачными «360» и надеемся, что, пройдя тернистый САМ-путь, желание развивать этот проект не иссякнет и выльется в по-настоящему революционный, востребованный и законченный программный продукт.

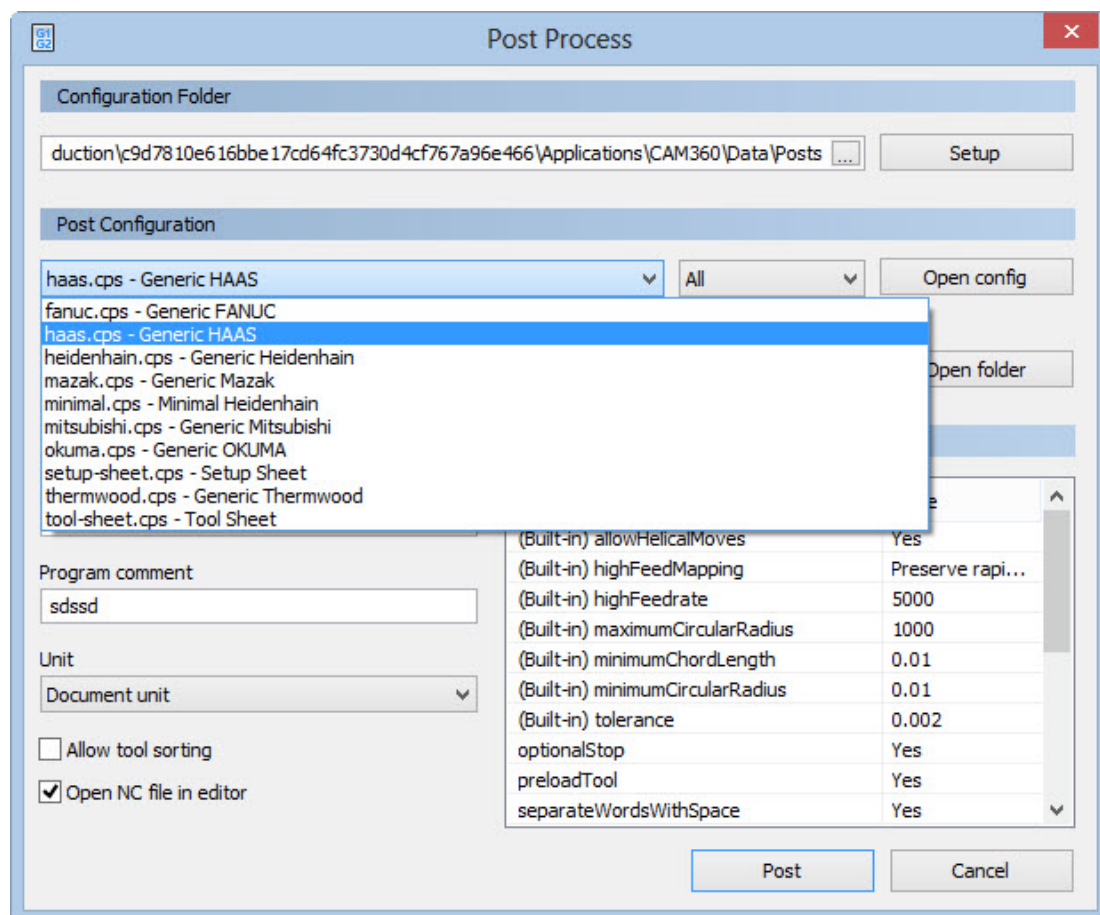
Еще несколько характерных иллюстраций



Динамическое изменение плоскости отвода режущего инструмента



Процесс верификации в CAM 360



Окно постпроцессирования в CAM 360

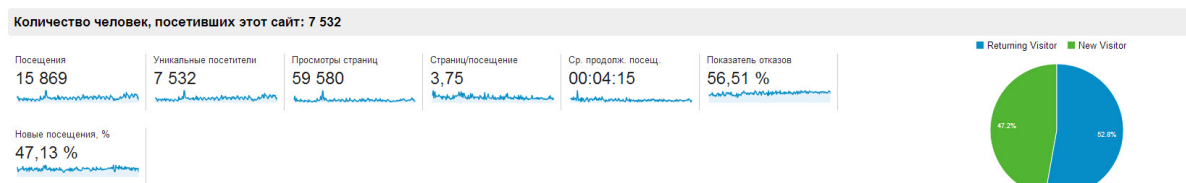
Полгода новостей из мира САМ

isicam.ru подводит промежуточные итоги и движется вперед

Андрей Ловыгин

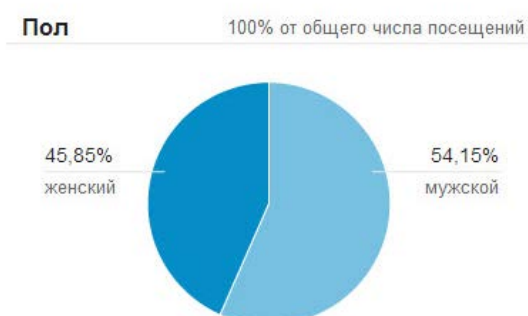
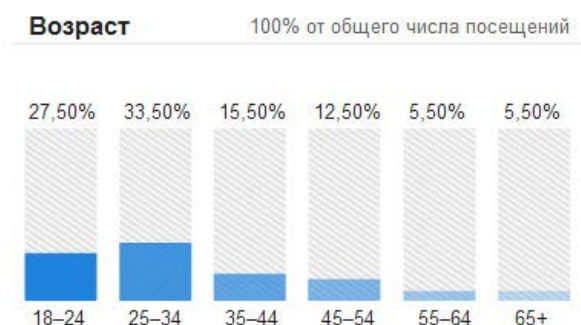
В редакции нашего «старшего брата» isicad есть традиция — в конце года подводить статистические итоги своей деятельности. Мы в isicam пока не можем похвастаться длительной историей успеха и сотней тысяч читателей. Тем не менее, уже можно привести некоторые статистические данные, говорящие о вполне успешном старте проекта.

На сегодняшний день isicam.ru – это единственное интернет-издание в РФ, специализирующееся на публикации новостей, статей и обзоров из мира САМ (Computer-aided manufacturing) программного обеспечения. Многие согласятся, что тематика ЧПУ и САМ все же узкоспециализированная и менее освещаемая, чем, тот же CAD. Тем не менее, с момента основания (чуть больше полугода) наш сайт посетили более 7500 человек, зафиксировано почти 60 000 просмотров страниц.



Не менее интересным, является тот факт, что аудитория у isicam.ru оказалась многонациональной и молодой, доля российских посетителей составляет порядка 70%. Всего же наш счетчик Google Analytics отметил присутствие 78 стран!

Страна или регион	Посещения	Посещения, %
1. Russia	11 216	70,68 %
2. Ukraine	1 862	11,73 %
3. Belarus	378	2,38 %
4. China	278	1,75 %
5. Israel	241	1,52 %
6. (not set)	219	1,38 %
7. Germany	167	1,05 %
8. United States	166	1,05 %
9. Latvia	114	0,72 %
10. Bulgaria	88	0,55 %



Как вы заметили, новости на isicam.ru появляются практически каждый день, чего нельзя сказать про статьи и эксклюзивные обзоры САМ систем, на подготовку которых требуется гораздо больше сил и времени. Если составлять рейтинг самых популярных материалов, то получится следующий список

(**isicad**: подтверждая высокое качество статей от *isicam*, мы публикуем многие из них на своём портале):

1. [А у вас есть «Симка»? Эксклюзивный обзор новой 7-ой версии программных продуктов компании Cimco Integration](#)
2. [Очевидное и невероятное. Обзор 8-й версии российской САМ системы SprutCAM](#)
3. [Мода и инновации. Первый взгляд на новое поколение САМ системы ESPRIT от DP Technology](#)
4. [Критерии выбора CAD/CAM-системы](#)
5. [Сравнение отечественных систем мониторинга станков с ЧПУ.](#)

Обращаем ваше внимание, что наша экспертная группа буквально на прошлой неделе завершила тестирование и оценку практически всех присутствующих на рынке САМ систем. Ознакомиться с результатами и высказать свое мнение относительно возможностей того или иного программного продукта вы можете в разделе «Выбор». Готовы поддержать (в т.ч. материально) всех, кто чувствует в себе силы написать статью или поделиться своими знаниями и опытом в области САМ.

ВЫБОР

CAM

Программное обеспечение	Разработчик	Награды	Страна	Баллы
ADEM	ADEM		Россия	1228
Alphacam	Vero Software		Великобритания	1181
BobCAD-CAM	BobCAD-CAM		США	948
CAM-TOOL	C&G Systems Inc.		США	771
CAMWorks	Geometric Technologies		США	1278
CATIA	Dassault Systèmes	★ Моделирование	Франция	1055
CimatronE	Cimatron Group		Израиль	1229
Creo	PTC		США	1267
Edgecam	Vero Software	★ Токарная обработка	Великобритания	1567
ESPRIT	DP Technology	★ Токарно-фрезерная обработка ★ Электроэрозия	США	1711
FeatureCAM	Delcam		Великобритания	1553
Gemma 3D	NTC Gemma		Россия	1054
GibbsCAM	Cimatron Group		США	1491
GO2cam	Go2cam International		Франция	1485

В планах редакции *isicam.ru* публикация ряда статей, рассказывающих о функционале и технологических возможностях САМ продуктов. Приведем темы ближайших обзоров:

1. Социальная САМ-сеть. Обзор Autodesk CAM 360 ([уже опубликовано](#))
2. Классика или модерн. Сравнительный тест Mastercam X7 и новинки российского рынка GO2cam
3. Работа над ошибками. Эксклюзивный обзор грядущего Mastercam X8
4. КАМ энд МАНИ. Впервые *isicam.ru* публикует аналитические данные о финансовых достижениях поставщиков САМ в РФ за 2013 г.
5. Парадигма принтера. Строим прогнозы о ближайшем будущем (7-10 лет) САМ систем.
6. Ставим оценки. Редакция *isicam.ru* берет на себя смелость в оценке возможностей САМ систем и раскрывает методику тестирования.

7. Битва среднего класса. Сравнительный тест ESPRIT TNG и PowerMILL 2014.
8. Мобильные помощники. Обзор приложений для iPhone, которые могут заинтересовать технолога-программиста станков с ЧПУ.

Уважаемые Дамы и Господа. Время бумажных журналов безвозвратно ушло! Приглашаем вас размещать пресс-релизы, статьи, новости и рекламные баннеры на веб-страницах isicam.ru - самого популярного интернет-журнала о САМ системах в рунете!

ZWCAD+ : голосовые метки, динамические блоки, кастомизация GUI и другое

Даниэль Добржински



От редакции isicad.ru: Даниэль Добржински (Daniel Dobrzynski) позиционирует себя в качестве эксперта по AutoCAD: с первой до самой свежей версии (более 20 лет является авторизованным инструктором Autodesk). Обладает двадцатилетним опытом корпоративного консультирования. Специализируется на UNIX-администрировании для PLM и автомобильном проектировании, работал инженером-проектировщиком и PLM-администратором для ряда автомобильных и авиакомпаний.

Судя по замечаниям в автобиографии и тональности оценок системы ZWCAD, на данном этапе своей карьеры автор делает основной акцент на освещении и продвижении продуктов компании ZWSOFT.

Перевод оригинального текста статьи «[Testing SmartVoice, Dynamic Blocks, CUI, and Online Workflow in ZWCAD+](#)» осуществлён в российском офисе ZWSOFT, благодаря высокой активности которого деятельность компании ZWSOFT [довольно подробно отражается](#) на портале isicad.ru.

ZWSOFT позиционирует ZWCAD+ как САПР, которая поддерживает стандарты интерфейса и совместимости, принятые на современном CAD рынке. Сегодня я планирую оценить некоторые новые возможности ZWCAD+, которые кажутся мне интересными: Голосовые метки (SmartVoice), динамические блоки, настраиваемый пользовательский интерфейс (CUI) и онлайн возможности.

Идеи обретают Голос

Иногда проще и эффективнее выразить суть технической проблемы в устной форме, вместо того, чтобы ее записывать. Особенно в том случае, когда слова исходят из уст эксперта, который может передать с их помощью правильный смысл, звучание и интонацию. Простой пример (я думаю, с этим сталкивался каждый): изучая какой-либо учебник, мы можем читать и перечитывать его, но так и не разобраться в сути, но после того, как преподаватель объяснит то же самое своими словами, все сразу становится понятно.

Новшество ZWCAD+ 2014, имеющее название **Голосовые метки**, кажется мне полезным и простым в использовании. Более того, я думаю, оно может помочь избежать ошибок, вызванных недопониманием или дезинформированностью. Я мог бы перечислить целый ряд идей применения Голосовых меток, но отдельно хочется выделить следующие:

- создать дополнительные пояснения, проясняющие замысел
- использовать в качестве вспомогательного инструмента для добавления комментариев в процессе просмотра
- записать инженерную мысль
- использовать в процессе демонстрации.

Голосовые метки представляют собой интерактивный метод обмена информацией между пользователями ZWCAD+. Специальная опция в программе позволяет отображать или скрывать все звуковые объекты. В диспетчере голосовых меток можно указать, проигрывать записи или нет, задать настройки (видимость и тип) для каждой записи, удалять их. Если чертеж содержит много голосовых объектов, специальная функция поиска поможет быстро найти их месторасположение на чертеже.

Естественно, голосовые заметки работают только в DWG-файлах. Данные аудио записи теряются при конвертации чертежей в другие форматы, такие как DWF или PDF, а также при распечатке чертежа.

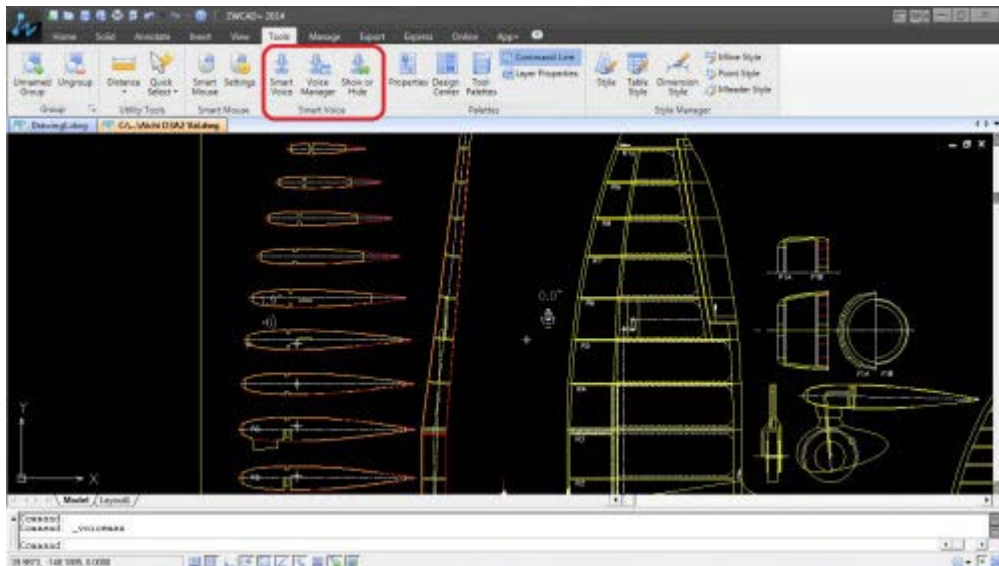


Рис. 1: Инструменты для создания Голосовых меток в ZWCAD+ 2014

Блоки становятся динамическими

В ZWCAD+ 2014 также появилась поддержка динамических блоков, представляющих собой блоки, которые могут быть модифицированы при помощи определенных действий или при изменении параметров. Это означает, что основой динамических блоков являются блоки традиционные, к которым добавлены свойства и «ручки», позволяющие их быстро видоизменять.

Прежде всего, хочу пояснить в двух словах, что же это за штука – динамические блоки. Представьте, например, что нам нужно вставить блок с дверью в стену. Существует множество разных видов дверей, стены могут иметь разную толщину. Используя обычные блоки, нам нужно будет иметь отдельный блок для каждого типа двери, каждого возможного стиля, ширины двери и толщины стены.

При использовании динамических блоков вместо этого мы можем создать единый блок для всего множества типов дверей (одностворчатых, двустворчатых, складных) различной ширины и толщины. Мы используем настраиваемые свойства и параметры для определения стилей и размеров. Кликнув на вставленный динамический блок, мы сможем увидеть ключевые точки и ручки, позволяющие динамически его изменять (отсюда и происходит термин). Мы можем даже определить угол открытия двери или закрыть ее совсем.

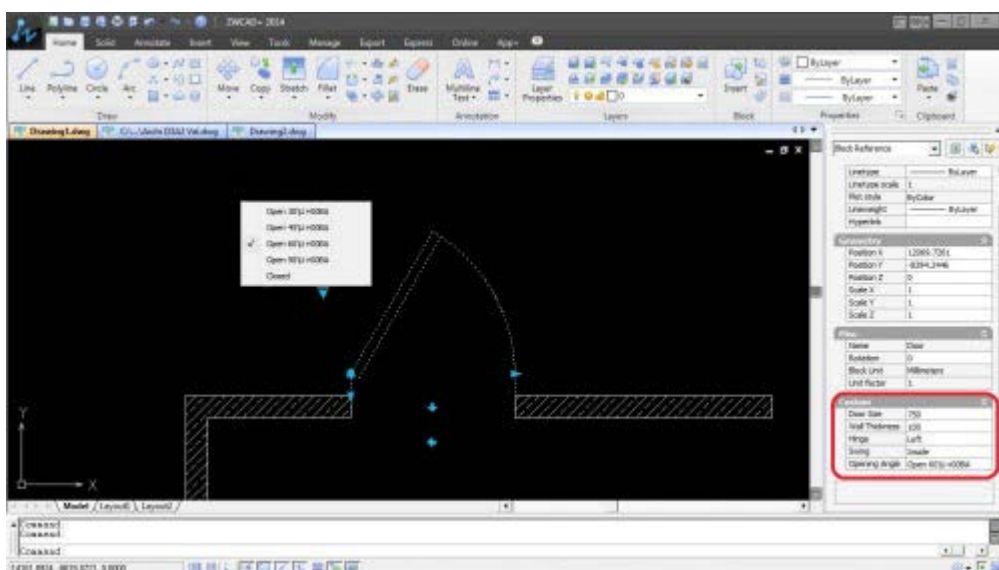


Рис.2: Пример свойств динамического блока для настройки вида двери

Динамические блоки — это еще одно новшество ZWCAD+, призванное сэкономить время и повысить эффективность проектирования.

«Подгонка» интерфейса под пользователя

Новое диалоговое окно **Настройка пользовательского интерфейса (Customize User Interface или кратко CUI)** позволяет управлять всеми настройками интерфейса пользователя. (Рисунок 3). Сюда включены такие элементы, как рабочие пространства, лента, панель быстрого доступа. Постепенно изменяя интерфейс, мы, в конце концов, сможем работать именно с теми инструментами, которые нам на самом деле необходимы.

При помощи команды CUI можно создавать и модифицировать панели ленты. Можно сохранить CUI конфигурацию (набор пользовательских настроек интерфейса) и экспортировать ее в отдельный файл на основе XML формата.

Просто настраивать ленту можно и при помощи технологии drag-and-drop (перетягиванием элементов), однако назначение окна Настройка пользовательского интерфейса (Customize User Interface) гораздо глубже.

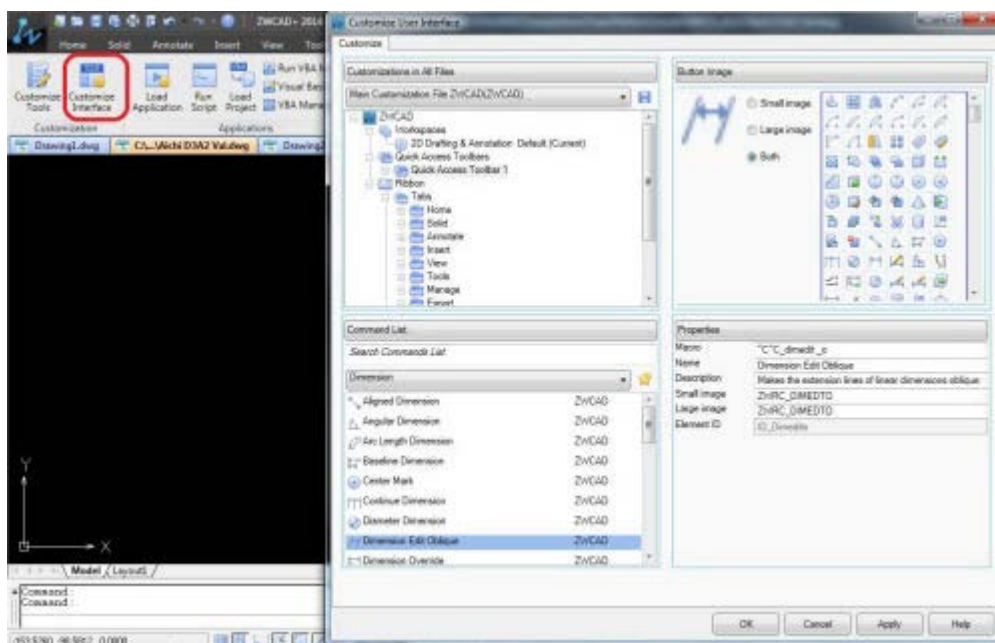


Рис.3: Новое окно Настройка пользовательского интерфейса в ZWCAD+ 2014

Сохранение актуальности приложения

Новый механизм **Онлайн обновления (Online Update)** позволяет обновлять программу до самой последней доступной версии онлайн (Рисунок 4). Для того чтобы это сделать, существует два пути. Первый путь – проверять наличие обновлений вручную; другой – автоматизировать этот процесс, для того, чтобы проверка выполнялась каждую неделю, каждые две недели или каждый месяц; также вы можете настроить автоматическую загрузку обновления.

Эта новая возможность предназначена для тех, кто хочет (или должен) всегда иметь у себя самый последний патч.

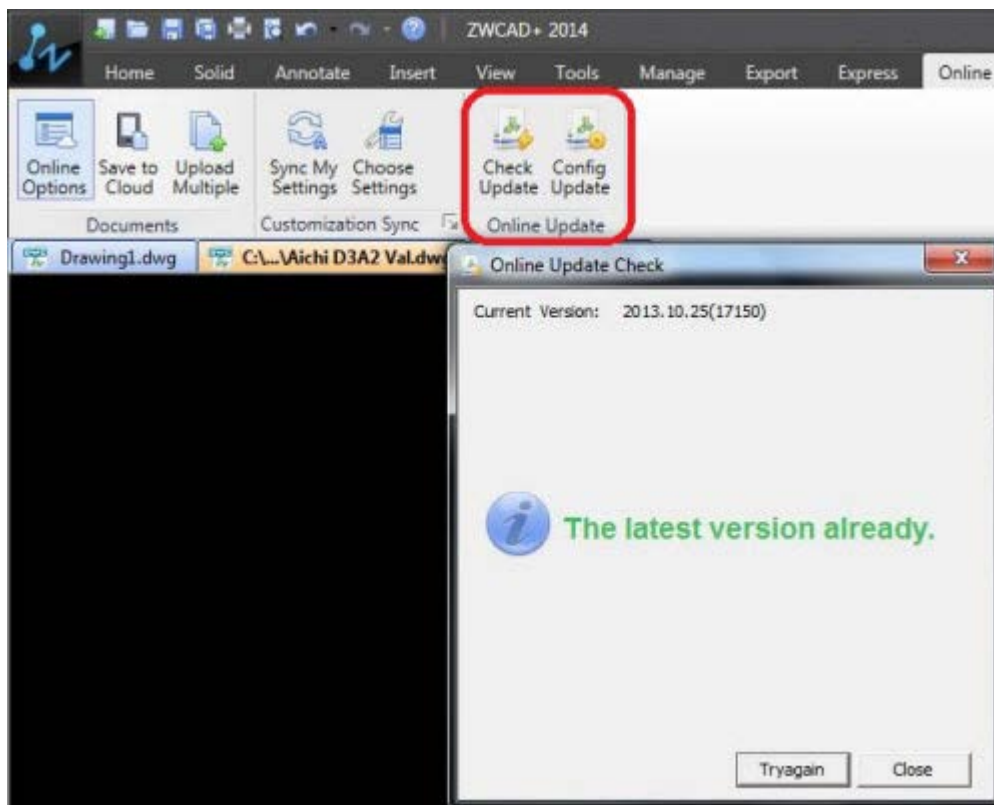


Рис.4: Служба онлайн обновления

Работа Онлайн

В ZWCAD+ 2014 существует специальный Онлайн модуль синхронизации файлов, который позволяет сохранять чертежи и пользовательские конфигурации на сторонних облачных сервисах, таких как Dropbox или Skydrive от Microsoft. Для крупных компаний и групп пользователей очень важно работать всем вместе и при этом синхронизировать свою работу с общими файлами, всегда имея доступ к самым актуальным их версиям.

Облачные хранилища сейчас вообще играют довольно важную роль, и ZWCAD+ помогает упростить такую синхронизацию. Хочется также отметить, что ZWCAD+ имеет собственное решение для мобильных устройств под названием ZWCAD Touch. Оно может быть очень полезно для работы с проектами в любое время и в любом месте.

Выводы

Много лет прошло с тех пор, как я впервые открыл этот невероятный и захватывающий мир САПР. Все началось с того, что на меня произвела неизгладимое впечатление презентация AutoCAD версии 1.4, и в тот день я без колебаний принял решение о направлении моей будущей карьеры, начав самостоятельно изучать и показывать другим этот замечательный инструмент для проектирования. С тех времен, когда лишь немногие инженеры использовали подобные инструменты (и делали на них ставку), AutoCAD стал мировым стандартом благодаря своей популярности, и прежде всего, в сегменте 2D приложений.

Я рассказываю эту историю только для того, чтобы объяснить, что время идет, системы автоматизированного проектирования развиваются и в результате появляются новые CAD приложения, такие как ZWCAD+. Данное программное обеспечение было создано в первую очередь как DWG-совместимое CAD-решение с похожим интерфейсом и удивительной общей совместимостью со средой AutoCAD. Это позволяет любому пользователю AutoCAD приступить к работе в ZWCAD+ без каких-либо преобразований файлов и без предварительного обучения.

Итак, что же может оказаться тем самым фактором, который склонит в какую-либо сторону чашу весов между этими двумя САПР? Очевидно, что для ответа на этот вопрос нужно учитывать различные технические и экономические аспекты. С экономической точки зрения цифры говорят сами за себя – организация может создать несколько рабочих мест, укомплектованных ZWCAD+, за сумму,

составляющую стоимость всего одного AutoCAD.

Что касается технической стороны вопроса, то здесь при выборе продукта вес будут иметь его дополнительные преимущества – назовем их микроинновации – такие, о которых я говорил в этой статье. В том случае, если важно увеличении скорости обработки чертежей, новые инструменты ZWCAD+ 2014, такие как Голосовые метки (Smart Voice), динамические блоки, настраиваемый пользовательский интерфейс (CUI), окажутся значимыми аргументами в его пользу, так же, как и средства онлайн-взаимодействия, способствующие формированию уверенности в том, что система всегда будет соответствовать самой последней, актуальной версии без какого-либо дополнительных действий.

Если бы я был обычным пользователем, то новые возможности, представленные в ZWCAD+ 2014, безусловно, безусловно, склонили бы меня в его пользу!

Юлия Максимова об Autodesk Форумах и САПРяжениях

Давид Левин: Казалось бы, заметка «Autodesk-САПРяжения не отменяются, а, наоборот — преобразуются в эффективные отраслевые Форумы» почти всё объясняла уже своим названием, однако, волнение и любопытство читателей не утихло. Поэтому я обратился за дополнительными пояснениями к Юле Максимовой, с июня прошлого года руководящей Autodesk Россия/СНГ маркетингом, имеющей три высших образования, побывавшей в 50+ странах....



Юля, САПРяжения явно пользовались успехом: единение представителей Сообщества с аборигенами-энтузиастами под наблюдением матерых сотрудников Autodesk выглядело эффективным триумфом. Почему такие симпатичные САПРяжения заменили Форумы? Что это: американское решение об унификации по линии вертикали власти? ☺

Никакой вертикали власти ☺. Действительно, САПРяжения были симпатичными и эффективными, но их жанр был связан с просвещением, с несением совсем новых знаний в массы. Теперь мы чувствуем, что уровень знаний в регионах уже довольно высок: продолжать в том же духе было бы «из пушки по воробьям». На новом этапе нужна специализация: отдельно по вопросам бизнеса для людей, принимающих решения, отдельно – по глубокому технологическому и внедренческому консалтингу...

Видимо, на САПРяжения не очень-то приходили начальники в пиджаках, потому что они неуютно чувствовали бы себя рядом с очень подкованными технически мальчиками и девочками в футболках? Да и название само какое-то очень неформальное... А Форум – это респектабельно.

Честно говоря, респектабельность – это последнее о чём я думала при планировании Форумов. Повторю, что главное – переход от просветительского акцента к деловому («бизнесовому»).

Ты хочешь сказать, что в наши дни все уже всё знают?

Нет, конечно. Но, согласись, годами рассказывать о том, что Revit лучше, чем AutoCAD, вряд ли интересно, хотя и сегодня найдутся люди, которые захотят это услышать. С другой стороны, бизнес-аспект, конечно, не исключает распространение новых знаний. Ведь и у нас самих появляется новая информация, новое понимание происходящего... Всё вокруг быстро меняется – особенно, в области BIM...

Что касается людей-в-пиджаках, да, на Форумах будут специальные секции, на которых люди, принимающие решения, смогут пообщаться с руководителями московского офиса Autodesk, с руководителями местных партнёрских компаний, договориться о бизнес-сотрудничестве, задать любые тонкие вопросы.

Не знаю, как насчет сопоставления Revit-AutoCAD, но, уверен, что среди регионалов всегда будет много желающих выяснить технические тонкости, или задать прагматический вопрос или сделать ехидный комментарий о том, что всё не так просто и хорошо, как представляется оптимистам из столицы.

Мы никуда не убираем технические сессии, они будут идти большую часть дня параллельно с секцией для бизнеса, для руководителей. На них можно будет обсудить любые тонкие и трудные вопросы.

А Сообщество Autodesk, представители которого были главными действующими лицами на САПРяжениях, оно не будет принимать участие в Форумах?

Члены Сообщества будут по-прежнему принимать активное участие в технических сессиях: они ведь – опытные практикующие специалисты, так что кому как не им отвечать на трудные и тонкие вопросы.

А, вообще, Форум – это общая площадка, на которой будут общаться представители Autodesk, эксперты Сообщества, местные партнёры и представители ВУЗов, местные заказчики, которые расскажут о примерах внедрения и, конечно, потенциальные клиенты... У всех них есть и будут укрепляться двусторонние и многосторонние связи: попросту говоря, будут выяснять и уточнять, что кому друг от друга надо.

Возникает предположение о том, что эти Форумы – в какой-то степени подготовительные мероприятия к Главному Московскому Форуму, который теперь именуется Autodesk University Россия.

Нет, Форумы – это отдельная история, это – региональная тема. С другой стороны, да, сама структура Форумов кое-что переймёт от структуры Университета: по сравнению с САПРяжениями некоторая структурная похожесть будет, но это – точно не замысел и не самоцель.

Вернусь к своей смелой гипотезе о влиянии вертикали власти на переход к Форумам. Когда-то, ради какой-то обзорной публикации на нашем англоязычном ресурсе isicad.net, я потратил немало сил на англоязычное толкование слова САПРяжение. Может быть, где-то в Сан-Рафаэле, отчаявшись понять, что такое SAPRyazhenie, решили, что Форум следует переименовать в Университет, а САПРяжение – в Форум.

Ну, Западу мы объясняли, что SAPRyazhenie – это просто Autodesk Community Road Show...

Давай-ка я скажу еще о разнице между прежним и новым мероприятием. САПРяжение было одно для всех, такое флагманское событие в регионе. Форумы мы делаем специализированные – отдельно BIM, отдельно Машиностроительные, что позволит, как уже говорилось, разнести машиностроительное и АЕС-направления, и, во-вторых, как я уже сказала, организовать специализированные, более глубокие, общения. Теперь будет меньше городов, но больше контента.

Бросается в глаза, что в некоторых городах проводятся Форумы по двум направлениям, а в некоторых – только по одному.

Мы не ставим задачу – везде всё проводить одинаково. Например, Новосибирск кажется нам интересным как в области АЕС/BIM, так и в машиностроительной. Но не все города такие.

Известна ли уже структура Форумов? На какое количество участников вы рассчитываете?

На машиностроительных Форумах мы ожидаем 100-150 человек, а на «строительных» – 200-250.

Ага, BIM-ажиотаж!

Ничего удивительного. Действительно, сейчас в области BIM – пик интереса.

Вы будете ездить по городам большими бригадами?

Не очень большими, но очень ответственными и компетентными: это и руководители направлений, и ответственные за региональные продажи, эксперты Сообщества, партнёры, ну, и маркетинговая команда, конечно...

Насколько мне известно, в Новосибирском BIM-Форуме примет участие приглашенная вами Марина Король, не говоря уже о Глобальном Новосибирце Владимире Талапове ...Так что высокий уровень обеспечен.

Где именно будет проходить 15-16 апреля Новосибирский Форум?

Оба Форума пройдут в [Конгресс-отеле](#), Вокзальная магистраль, д.1. (площадь перед главным вокзалом):



Расписание по всем городам приводится [здесь](#).

Юля, спасибо, isicad.ru не сможет пропустить такое значимое для Новосибирска событие и обязательно отразит первый региональный Autodesk-Форум.

Autodesk Core 1.0: наследник ShapeManager или игрушка для энтузиастов?

В ShapeManager по-прежнему отсутствует параллелизм. Может быть, здесь поможет ядро Core.



Николай Снытников

От редакции isicad.ru: Представляем заметку Николая Снытникова, посвященную вопросу поддержки параллельных вычислений в геометрическом ядре Autodesk ShapeManager и обсуждению того, зачем компании понадобился ребрендинг недавно приобретенного ядра TinkerCAD Gen6.

Еще одно Core в мире ядер

В статье [«Introducing Core, Autodesk's Other Solid Modeling Kernel»](#) Ральф Грабовский обратил внимание на ребрендинг геометрического ядра Gen6 — технологии, лежащей в основе облачного САПР TinkerCAD, приобретенного компанией Autodesk в мае 2013. Gen6 теперь носит название Core 1.0 и является частью новой платформы для облачных вычислений [Creative Platform](#), основанной на TinkerCAD API. Предполагается, что эта платформа (набор API функций) будет расширяться не только разработчиками Autodesk, но и непосредственно сообществом пользователей. Как сама платформа Creative Platform, так и ядро Core совместимы с другими пользовательскими программными продуктами, принадлежащими экосистеме Autodesk. То есть не ограничиваются использованием исключительно в TinkerCAD.

Геометрическое ядро TinkerCAD Gen6 (теперь переименованное в Autodesk Core 1.0) любопытно по двум причинам: (а) с момента создания оно предназначалось для работы в облачном окружении с использованием суперкомпьютеров, и (б) оно основано на воксельном представлении трехмерных тел, в то время как остальные современные коммерческие ядра используют B-Rep (граничное представление). Представление тел в виде вокселей и соответствующие алгоритмы обработки неплохо масштабируются для использования на сотнях и тысячах процессоров (чего нельзя сказать о B-Rep представлении). Однако им свойственна недостаточная точность для представления типичных САПР моделей. Поэтому в настоящий момент ядро Core, скорее всего, может быть использовано только как нишевое решение в сфере 3D печати или образования — там, где требования к точности меньше. Более детальное обсуждение этого вопроса, а также подробности о функционале параллельных вычислений в других ядрах (Parasolid, ACIS, CGM и недавно созданном RGK, Russian Geometric Kernel) можно найти в статье [Эволюционное и революционное будущее геометрических 3D-ядер](#).

ShapeManager и параллельные вычисления

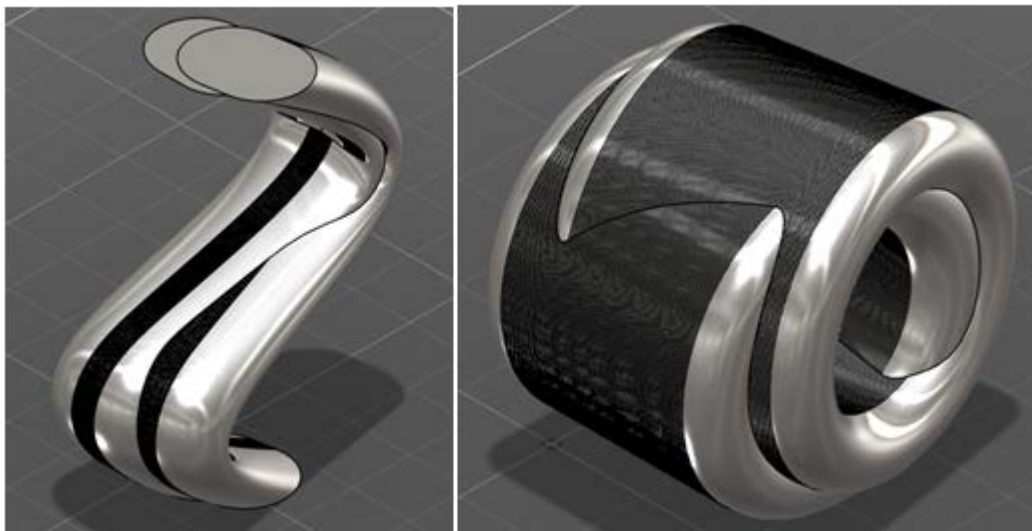
Почему же Autodesk'у необходимо разрабатывать облачную программную платформу на основе нового ядра? Ответ может заключаться в том, что проверенный временем ShapeManager (ASM) не поддерживает должным образом параллельные вычисления.

Полтора года назад на [пресс-конференции Autodesk University 2012](#) утверждалось, что разработчики ASM уже поддержали многопоточность для трудоемких операций. Тем не менее, на настоящий момент нет никаких признаков того, что эти возможности доступны конечным пользователям.

В этом можно легко убедиться, запустив приложения, основанные на ShapeManager, такие как Inventor Professional 2014 или Fusion 360. Они устанавливаются локально на ПК (кстати:

CAD-подсистема продукта Fusion 360 не является облачной средой) и используют наиболее свежую версию ASM. Запуск тестовых сценариев (см. рисунки ниже), представляющих собой булево объединение двух тел, сводящееся к попарному пересечению большого количества граней, показывает, что для построения решения требуется 2-3 минуты на типичном современном 4-ядерном ПК. С помощью стандартного диспетчера задач ОС Windows можно определить, что во время вычислений занято только одно процессорное ядро.

С другой стороны, если те же сценарии использовать для сравнительной оценки производительности одного из не-Autodesk коммерческих геометрических ядер, поддерживающих многопоточность, выяснится, что решение происходит в разы быстрее. И при этом заняты все процессорные ядра.



Слева: два идентичных тела, каждое из которых состоит из двух десятков NURBS граней. Тела расположены под небольшим углом друг к другу.

Справа: Аналогичный сценарий с телами, имеющими десятки тороидальных граней.

Облачный Autodesk 3D Design в браузере

Необходимо отметить, что большинство пользовательских индустриальных сценариев значительно проще (в смысле количества граней) и могут быть выполнены мгновенно даже на одном ядре современного ПК без применения параллельных вычислений. Вместе с тем, в ряде случаев производительность на больших моделях может быть критичной для пользователя. Одним из таких примеров является случай использования CAD, развернутого в облачном окружении — когда CAD-приложение вместе с геометрическим ядром установлено на удаленном сервере, который выполняет все вычисления (скажем, приложения Autodesk и ОТОУ, установленные в [окружении Amazon Web Services EC2 с использованием технологий NVIDIA Grid](#)). Если мощный сервер с десятками процессоров и ядер не реагирует мгновенно на пользовательский запрос, это может разочаровать конечных пользователей.

Кстати, говоря об [облачных приложениях Autodesk для AWS](#), выпущенных в ноябре 2013, надо сказать, что здесь меня действительно постигло разочарование. Но совсем по другой причине.

Дело в том, что ни одно из этих приложений я не смог запустить у себя в браузере. Как выяснилось, для их запуска в AWS EC2 требуется выбрать соответствующую аппаратную платформу GPU (NVIDIA Grid) из списка доступных конфигураций. Однако, чтобы иметь возможность выбирать эту конфигурацию, необходимо иметь некоторую «клиентскую» историю в AWS. То есть в течение некоторого неопределенного времени платить за услуги по использованию других серверов/сервисов Amazon. Если же такой истории нет, то NVIDIA Grid недоступен даже после соответствующего запроса в техническую поддержку.

Проблема здесь, вероятно, в том, что Amazon не установил достаточное количество видеокарт NVIDIA Grid на свои сервера, и поэтому компания была вынуждена ограничивать количество потенциальных пользователей таким довольно странным способом.

Короче говоря, браузерные версии ПО Autodesk остались непротестированными. Впрочем, сомнительно, что возможности ShapeManager будут в них заметно отличаться.

Core vs ShapeManager

Если ShapeManager не поддерживает многопоточность, это означает, что команде разработчиков предстоит еще много работы по его адаптации к облачной среде. Возможно, Autodesk намеревается сделать вот что: в качестве эксперимента запустить новую платформу Creative Platform и с ее помощью провести исследование того, как облачная CAD система может быть использована сообществом энтузиастов, и в какую сторону пойдет ее развитие. В зависимости от результатов компания будет либо развивать ядро Core (улучшать воксельный подход и разбираться с проблемой обеспечения точности), либо добавлять параллельные вычисления в ShapeManager. В любом случае подобные модификации ядер потребует решения нетривиальных алгоритмических задач геометрического моделирования.

Мы же, в LEDAS Labs, уже начали R&D проекты с похожей тематикой, на которые вдохновились, в том числе, по мотивам участия в разработке Российского геометрического ядра. Один из таких проектов нацелен как раз на создание технологии масштабируемого геометрического ядра для облачного окружения. Это ядро будет эффективно использовать все возможные ресурсы доступные на многопроцессорном вычислительном кластере с десятками и сотнями процессоров. И сможет обрабатывать задачи любой сложности с B-гер представлением трехмерных тел мгновенно без потери точности.



Графические технологии NVIDIA (и немного математики) помогают в поисках настоящей любви

Русский перевод заметки «[How Graphics Technology — and a Little Math — Helped One Man Find True Love](#)» предоставлен компанией NVIDIA.



История о том, как Крис МакКинли добыл доступ к женским анкетам на сайте знакомств OkCupid, в результате чего познакомился со своей нынешней невестой Кристиной Тиен Уэнг, некоторое время назад принесла нашему герою всемирную математическую славу. Однако только недавно стало известно, что Крис использовал CUDA и GPU Tesla, чтобы произвести все необходимые расчеты для обретения настоящей любви. «Возможно, это выглядит уже как слишком ... но я был перед компьютером один и устоять было просто невозможно», —

рассказывает Крис. Хорошая математическая подготовка помогла Крису найти женщину своей мечты и без ночных походов по барам.

[CUDA](#) — это модель параллельного программирования, которая упрощает использование графического процессора для вычислений общего назначения. CUDA предоставляет разработчикам мощь сотен ядер графических процессоров для параллельных вычислений. Сложные задачи становятся под силу не только многомиллионным суперкомпьютерам, но и обычным настольным системам.

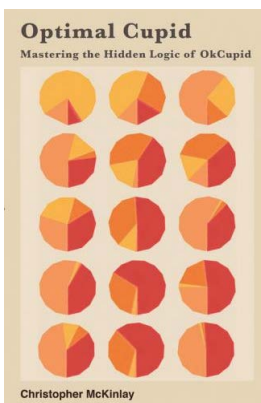
35-летний Крис доказал, что математические навыки, а также немного наглости, вполне могут стать эквивалентом суперсилы настоящих мачо.

Секретные козыри Криса

После окончания колледжа Крис присоединился к профессиональной команде по блэкджеку Массачусетского Технологического института, зарабатывая на жизнь благодаря своим отличным математическим способностям. В данный момент, обучаясь в аспирантуре, он исследует кишечные микробиомы — разновидность живущих в нашем организме бактерий. Эта перспективная область, связанная с разработкой лекарств от многих болезней — от ожирения до рака. Как выяснилось, если перенести полученные Крисом знания на область знакомств, то можно перещеголять даже самых искусных соблазнительей.

«При суперактивном подходе за вечер можно познакомиться с несколькими десятками девушек, — говорит Крис. — Но если войти в топ списка совместимости на сайте знакомств, ваш профиль окажется перед глазами у 20-25 тысяч женщин, причем именно тех женщин, которые ответили на вопросы анкеты схожим образом».

Большая мощь открывает большие перспективы знакомств



Эввин Пулсон из Wired первым рассказал историю о том, как с помощью пары серверов Mac Mini Крис обрабатывал анкеты женщин на сайте OkCupid, чтобы понять принцип подбора сервисом потенциально подходящих кандидатов. Крис даже написал [книгу](#) о том, как извлечь максимум пользы из сайта знакомств.

Крис построил модели разных типов женщин, использующих сервис знакомств, и ответил соответствующим образом на вопросы, которые имели наибольшее значение для тех типов женщин, с которыми ему было бы интересно познакомиться. В результате сервис посчитал его совместимым с тысячами возможных партнерш и всем им показал анкету Криса.

Чтобы ускорить процесс обработки данных, Крис применил расширение CUDA для C/C++ на процессоре NVIDIA Tesla, который он использовал для своей диссертации. Это помогло ему быстро выполнить алгоритм K20-Modes от Bell

Labs. Изначально данный алгоритм использовался для анализа зараженных соевых бобов. В новых условиях алгоритм помог разбить 20 000 женщин на семь кластеров.

«К тому моменту я уже использовал процессор для своей диссертации, — рассказывает Крис о применении суперкомпьютерного ускорителя в своих поисках. — Это помогло мне чувствовать себя чуть менее виноватым за то, что я потратил целый месяц на взлом OkCupid вместо того, чтобы заниматься делом».

Два свидания в день? Теперь можно положиться на параллельные вычисления

С помощью компьютеров, которые Крис запрограммировал на просмотр лучших кандидатур и которые отсылали девушкам сигналы о том, что он просмотрел их профили, Крису удалось составить внушительный список желаемых свиданий. Иногда даже два в день! На 88-ом свидании он встретил Тиен. Сейчас они готовятся к свадьбе.



Возможно, процесс поиска ускорился бы еще сильнее, если бы наш герой ходил на свидания так же, как считает, то есть параллельно. «К сожалению, во всем остальном, кроме вычислений, я по-прежнему функционирую лишь как однопоточный процессор», — говорит в заключение Крис.

[Оригинал](#)



Моделирование сборок и анализ кинематики

Стратегия Bricsys в области проектирования для машиностроения. Часть 4

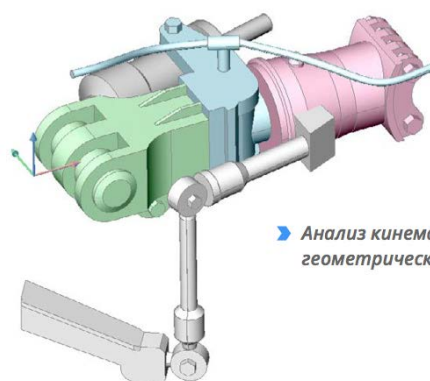


Дмитрий Ушаков

От редакции isicad.ru: Вышел в свет очередной выпуск ежеквартального информационного бюллетеня компании [Bricsys](#), содержащий свежие новости о платформе [BricsCAD](#) и приложениях для BricsCAD от сторонних разработчиков. Русскую версию бюллетеня можно скачать, по [этой ссылке](#). В числе прочих материалов бюллетень содержит очередную статью Дмитрия Ушакова, представляющую стратегию Bricsys в области машиностроительного проектирования. Три предыдущие части этого материала были опубликованы на нашем портале ранее: «[САПР для машиностроения: дорого и сложно?](#)», «[Мощное двумерное эскизное черчение — ключ к успешному трехмерному моделированию](#)», «[Вариационное прямое моделирование — революционная парадигма для 3D](#)».

Любое сложное машиностроительное изделия состоит из многих компонент. Моделирование сборок позволяет пользователю САПР группировать эти компоненты в иерархии, представляющие структуру проектируемого изделия. Каковы преимущества BricsCAD перед другим ПО в этой области?

Существуют два известных подхода к проектированию механических изделий: нисходящее и восходящее проектирование сборок. При восходящем подходе пользователь начинает проектирование изделия с проработки его низкоуровневых компонент. Эти компоненты затем группируются в компоненты высокого уровня. Процесс продолжается до тех пор, пока не будет получена компонента самого верхнего уровня (представляющая само изделие). Важным преимуществом BricsCAD здесь является то, что любой файл в формате [.dwg](#) рассматривается в качестве компоненты. Пользователи могут напрямую вставлять такие файлы в их сборки. Более того, сами сборки также сохраняются в dwg-файлы, которые могут быть открыты в любом окружении, поддерживающем работу с ними (AutoCAD, DraftSight и т.п.) Таким образом, пользователи BricsCAD получают все преимущества моделирования сборок непосредственно в знакомом окружении и могут обмениваться результатами с помощью самого популярного формата CAD-файлов. BricsCAD также поддерживает нисходящий подход, когда пользователи задают иерархию компонентов для уже готовой геометрии — разработанной в BricsCAD или импортированной из другой системы.



► Анализ кинематики импортированной геометрической модели

Чтобы правильно расположить компоненты друг относительно друга, применяется та же концепция геометрических и размерных ограничений (BricsCAD, возможно, является единственной CAD-системой, в которой ограничения играют центральную роль на всех трех стадиях проектирования: эскизном черчении, твердотельном моделировании и проектировании сборок). Каждая компонента имеет шесть степеней свободы в трехмерном пространстве – три трансляционных и три вращательных. Накладываемые между компонентами ограничения удаляют некоторые из этих степеней свободы (например, ограничение фиксации компонента удаляет все шесть степеней свободы, а ограничение соосности удаляет четыре степени свободы). Оставшиеся степени свободы могут использоваться для смещения и вращения компонента в реальном времени, чтобы решать задачи прямой и инверсной кинематики проектируемого механизма. Это позволяет инженерам проверять корректность изделий на ранних стадиях их разработки, таким образом минимизируя общую стоимость последней.

Мы реализовали мощный просмотрщик модели, чтобы упростить навигацию по структуре из компонент и подкомпонент любого уровня вложенности. Пользователи могут скрывать отдельную компоненту или визуализировать ее в прозрачном (каркасном) режиме, чтобы увидеть скрытые компоненты, расположенные за ней или внутри нее. Список ограничений, заданных при сборке, также доступен в просмотрщике модели. Пользователи BricsCAD могут сгенерировать Ведомость Материалов (BOM) в виде стандартной dwg-таблицы, которая может быть экспортирована в формат файлов .csv для дальнейшего использования.

Заключение

Привычное [dwg](#)-окружение, мощное параметрическое черчение, изменяющая правила игры технология вариационного прямого моделирования, полнофункциональное проектирование сборок и анализ кинематики механизмов являются краеугольными камнями стратегии BricsCAD в области проектирования для машиностроения. Но ими наше предложение не ограничивается. MCAD – это сложная и развитая область (см. рисунок), которая не может быть реализована за два или три года работы небольшой команды разработчиков – даже такой талантливой, как команда Bricsys. В сравнении с ведущими поставщиками MCAD мы являемся маленькой компанией. Но мы богаты, потому что у нас есть большая экосистема партнеров по разработкам и продажам.



BricsCAD – это не только мощная САПР, но еще и полноценная платформа для разработки CAD-приложений, с помощью которой разработчики могут создавать приложения с добавленной стоимостью. Всемирная сеть более чем 700 разработчиков приложений пользуется стандартными программными интерфейсами платформы BricsCAD (LISP, DCL, VBA/.COM, .NET, BRX) для разработки приложений с добавленной стоимостью, закрывающих потребности определенных отраслей и дисциплин. Несколько сотен таких приложений, классифицированных на двадцать категорий, доступны через онлайн магазин на вебсайте Bricsys, который каждый месяц пополняется новыми приложениями. Мы помогаем разработчикам представить их решения всемирному сообществу пользователей BricsCAD. Мы продаем их в 70 странах нашего присутствия. И наши партнеры по разработки могут использовать нашу инфраструктуру по поддержке пользователей.

Мы приглашаем вас присоединиться к разработке полноценного набора программных продуктов для машиностроительного проектирования на платформе BricsCAD. Ежегодный объем мировых продаж такого ПО исчисляется миллиардами долларов; пользуясь популярностью формата .dwg и силой нашей технологии геометрических ограничений, вместе с нашими партнерами мы может выиграть существенную часть рынка.

Нужно ли посылать PDM на какие-то другие три буквы?



Олег Шиловицкий

Давид Левин: Как вы видите, переводя позавчерашний пост Олега Шиловицкого «Do we need a new TLA for PDM?» (все ссылки — в конце), я вольно обошелся с заголовком, который буквально означает «Нужны ли нам для обозначения PDM новые TLA-акронимы?». Эта вольность (на которую я получил разрешение автора) отражает мое более радикальное, чем может себе позволить респектабельный глобальный блогер ☺ и ответственный сотрудник Autodesk, отношение к маркетинговому методу гипноза рынка с помощью жонглированию новыми или даже старыми терминами. Впрочем, следует признать, что сама возможность подобного безответственного жонглирования отражает объективную незрелость предметной области, находящуюся на этапе (до)формирования базовых понятий. Например, во всякой мало-мальски развитой науке игнорирование стандартизованных понятий однозначно трактуется как невежество и вряд ли кем-то сознательно практикуется. С другой стороны, жонглирование терминами в области САПР может относиться к вполне ценному результату и отражать лишь маркетинговую увлеченность той или иной команды — во многих случаях вполне простительную: вместе с Олегом, я отношу это к очень интересному продвижению компании GrabCAD.

Напомню, что TLA (Three-Letter-Acronym) — это трехбуквенное сокращение, акроним, широко используемое для именования ключевых и не очень ключевых понятий — в том числе, в сфере инженерного ПО. Олег посвятил немалые усилия квалифицированному комментированию эффекта TLA, например, вспомним его презентацию «Какое будущее ожидает магические трехбуквенные сокращения (PLM, PDM, ERP,...)?» на isicad-2010/COFES Russia.



PDM (управление данными о продукте) — далеко не новая тема для дискуссий. Очень много чего и давно уже было написано и сказано об управлении CAD-файлами, версиями и прочими имеющими к этому отношение данными. Десятилетия ушли на создание и совершенствование средств совместной работы инженеров. И все-таки я вижу, что в наши дни находятся компании, пытающиеся взорвать пространство PDM и устроить в нем эдакую Эпоху Возрождения.

Примером такого революционного порыва может служить пост в блоге GrabCAD, названный «PDM — технология прошлого, наше будущее — CPD» (*isicad.ru*: еще раз: все ссылки — в конце, в том числе, на статью «GrabCAD Workbench прорубает окно в мир открытого проектирования»). Как известно, GrabCAD сейчас выходит на рынок с облачной обстановкой для поддержки совместной работы с CAD-данными. Пост, о котором идет речь, выглядит как манифест нового подхода, называемого CPD (совместная

разработка продукта) и позиционируемого в качестве альтернативы PDM и PLM, которые не удовлетворяют требованиям инженеров. В этой публикации от GrabCAD явно превалирует маркетинговый аромат, однако, как это нередко случается, рекламная критика парадоксальным образом хорошо объясняет, почему вам нужен критикуемый объект и что следует сделать для его дальнейшего успеха на рынке. Вот — цитата, в которой суммируются недостатки современных PDM:

Ваша команда работает распределенно... А PDM требует центральный сервер и часто затрудняет

удаленный доступ к файлам. Вы работаете дома, а для PDM требуется VPN. Вы хотите заниматься проектированием, а не заполнением каких-то форм, которые неизбежны при любой работе с PDM. Вы хотите немедленно приступить к работе... А PDM требует установки, конфигурирования и обучения... Ваши разработчики хотят быть инженерами, а вовсе не ИТ-админами... А PDMу нужен кто-то, занимающийся конфигурированием, управлением и сопровождением... Вам необходимо взаимодействовать с не-CAD пользователями, работающими вне вашей компании... При работе с PDM каждому пользователю требуется оплаченное рабочее место. У вас – ограниченный бюджет, а PDM – это неизбежные расходы по лицензиям, аппаратуре и обслуживанию.

Эти слова заставили меня далеко не в первый раз задуматься о проблемах существующих PDM и разделить эти проблемы на две группы: (1) сложность использования и (2) сложность администрирования. Думаю, что необходимость оплаты лицензий – это отдельная история, на самом деле, не очень важная для данного обсуждения, тем более, что за многие годы множество мест PDM было продано в пакете с лицензиями на CAD.

Большинство проблем PDM, о которых говорится в блоге GrabCAD, действительно, очень существенны. В то же время, я хочу защитить существующие PDM системы, накопившие вполне успешный опыт пользовательского общения на основе интерфейса, аналогичного пользовательскому интерфейсу Windows Explorer. Определенный, уже достигнутый, успех PDM также связан с комбинацией пользовательской парадигмы Windows Explorer с пользовательскими интерфейсами CAD. Фактически подобная комбинация наблюдается и в GrabCAD Workbench, например, в интеграции с [SolidWorks](#) (и, как я предполагаю, с другими CAD-системами).

Однако я полагаю, что в наше время возникает другая задача, связанная с тем, что инженерная работа выходит далеко за рамки Windows Explorer. Веб, мобильность, глобальность – вот характеристики современной рабочей обстановки, которые стремится представить GrabCAD, и нативный веб – существенная отличительная характеристика GrabCAD Workbench. Вообще-то, в прошлом мы уже видели PDM/[PLM](#), предоставляющие веб-доступ, но дьявол, как всегда, – в деталях: по-настоящему важно, насколько хорошо работает интеграция CAD/веб. В прошлом, мне довелось столкнуться с множеством практических проблем, порождаемых подобной интеграцией... Сегодня – уже другие технологии, и, к тому же, наблюдается процесс движения самих CAD в сторону веб/облаков: эта тенденция сама по себе является важной причиной для того, чтобы обратить внимание на PDM-веб-интерфейсы.

Значимая новизна GrabCAD Workbench заключается в средствах администрирования: ведь, привнося облачные возможности, GrabCAD решает все проблемы, относящиеся к ИТ, серверам, конфигурациям, и т.д. По-моему, это как раз то, в чем Workbench идет дальше существующих PDM.

А теперь позвольте вернуться к вопросу, поднятому в заголовке моего поста: нужен ли нам новый акроним вместо PDM? Должен сказать, что CPD (Collaborative Product Development) – вовсе не является совершенно новым термином. Немного погуглив ([isicad.ru](#): и даже, обратившись в [PLMpedia](#)), несложно найти «collaborative product development», [cPDM](#) и прочие термины, вводимые CAD/PDM/PLM-вендорами в течение нескольких десятилетий. Несколько примеров таких ссылок приводятся в конце этой заметки. Не сомневаюсь, вы сможете найти намного больше. Итак, новый акроним, на самом деле, вовсе не нов.

Каковы же мои выводы?

Привносим ли мы в PDM что-то новое, вводя такие термины как CPD? Кажется вам, что инженерам важен новый термин? Хм.. (Д.Левин: здесь автор употребил сленговый американизм Meh..., который стоит перевести как «Им (инженерам) это до лампочки, до фонаря, без разницы» — неважно... 😊). А что же важно? По-моему, проблема – глубже: инженеры вообще не хотят, чтобы их заставляли заниматься системами управления данными. Да, управлять данными необходимо каждому, однако никто не хочет тратить на это время и снижать эффективность своей собственной работы. Вот – главное направление развития PDM, и в этом направлении GrabCAD Workbench, бесспорно, реализует некоторые усовершенствования. Что же касается новых/старых трехбуквенных магических сокращений, они важны только для обновления маркетинга. Так что пусть ими занимаются наши коллеги из маркетинга.

Это – только мои мысли.

Всего хорошего, Олег

Ссылки:

Пост Олега: «[Do we need a new TLA for PDM?](#)»

Блог GrabCAD: «[PDM is a technology of the past, CPD is the future](#)»

Что такое GrabCAD Workbench?:

[GrabCAD Workbench прорубает окно в мир открытого проектирования](#)

Олег Шиловицкий. «[Какое будущее ожидает магические трехбуквенные сокращения \(PLM, PDM, ERP,...\)?](#)»

CPD – не новый термин:

- [Lockheed Martin Space Systems Selects PTC's Windchill As Collaborative Product Development Standard,](#)
- [Dassault Systemes Announces IBM to Sell Complete SmarTeam Portfolio for Collaborative Product Data Management Across the Supply Chain,](#)
- [IBM and Dassault Systemes Introduce New Release of ENOVIA Portal to Enhance the Collaborative Product Development Process....](#)



Олимпийское золото «куётся» в SolidWorks

Материал предоставлен компанией SolidWorks Russia, которая выражает благодарность компании «Адамас» за помощь в подготовке материала.

На протяжении нескольких последних дней вся страна напряженно следит за событиями Зимних Олимпийских игр в Сочи. Каждый вечер главная площадь Олимпийского парка Medals Plaza принимает несколько тысяч зрителей, желающих разделить с чемпионами и призерами игр радость от получения самой желанной награды в спортивной карьере — олимпийской медали.

Высокая честь создания олимпийских и паралимпийских призовых медалей этих Игр выпала лидеру российского ювелирного рынка — компании «АДАМАС». Компания АДАМАС основана 6 апреля 1993 года и на сегодняшний день является крупнейшим производителем ювелирных изделий в России. Доля компании на российском рынке в 2012 году составила порядка 12% по стоимости выпускаемой продукции.

В конце 2012 года технический директор «Адамас» был приглашен в Олимпийский комитет для того, чтобы оценить возможность изготовления медалей в соответствии с дизайном, разработанным российским представительством рекламного агентства Leo Burnett во главе с Сергеем Царьковым. В основе дизайна медалей лежит основная идея бренда «Сочи 2014» — контрастность удивительной страны, где Европа встречается с Азией, где первозданная природа соседствует с мегаполисами, а инновации сочетаются с богатым культурным наследием. Помимо металлического корпуса каждая медаль должна иметь вставку из прозрачного высокопрочного поликарбоната, на который с помощью лазерной гравировки нанесено «лоскутное одеяло» Игр — мозаика из национальных узоров народов России.

Спустя всего неделю «Адамасом» был изготовлен и направлен в Оргкомитет «Сочи 2014» прототип медали — опытный образец. В ходе его создания компанией был продемонстрирован высокий профессионализм, готовность к поиску нестандартных решений и, в итоге, все это заслуженно привело к победе в тендере на изготовление олимпийских и паралимпийских медалей. Для участия в тендере от компании требовалось наличие собственной производственной базы, соблюдение экологических требований и трудового законодательства и возможность применения инноваций — ряда сложных технических решений, связанных с производством сплава для медалей. Кроме того, компания прошла проверки на неиспользование детского труда и вредных технологических материалов.

В Сочи был подписан договор, согласно которому «АДАМАС» стал Официальным поставщиком Зимних игр 2014 года в категории «Ювелирные изделия, драгоценные металлы, камни и медали». Международным олимпийским комитетом (МОК) было заказано 1254 награды: 768 олимпийских и 486 штук для победителей паралимпийских игр. Это количество является рекордным и обусловлено рекордным же числом видов соревнований, включенных в программу сочинских Игр: 98 комплектов наград будут разыграны в 7 олимпийских видах спорта, 72 комплекта наград будут разыграны в 5 паралимпийских видах спорта. Заказанные олимпийские медали для игр 2014 года имеют следующий состав и характеристики: золотые — 525 грамм серебра 960 пробы и 6 грамм золота 999 пробы; серебряные — 525 грамм серебра 960 пробы; бронзовые — 460 грамм бронзы. Также в медалях присутствуют вставки из поликарбоната. Первоначальный дизайн медалей, как олимпийских, так и паралимпийских, был далек от технологичного. Если бы специалисты «Адамаса» придерживались его, то в годовой срок, отведенный МОК на изготовление наград, уложиться бы не получилось. Изначально в дизайне предполагалась вставка из синтетического кварца, но, учитывая хрупкость материала и невозможность его крепления в металлической основе без клеевых прокладок и штифтов, которые неизбежно отразились бы на дизайне, «Адамас» вынужден был найти альтернативу. В качестве альтернативного материала для вставки был выбран поликарбонат: главным его достоинством была возможность крепления в металлическом корпусе исключительно за счет

разницы коэффициентов теплового расширения цветного металла и вставки. Перед отработкой технологии специалисты столичного ювелирного завода провели ряд экспериментов, чтобы убедиться, что крепление вставки из поликарбоната будет надёжным, затем в течение месяца была разработана сама технология изготовления медалей. Окончательный дизайн медалей XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года был представлен в мае 2013 года на Петербургском международном экономическом форуме. К майской презентации для МОК «Адамас» выполнил три комплекта наград для Олимпийских и три — для Паралимпийских игр и с конца мая — начала июня стартовал собственно процесс изготовления медалей. Олимпийские медали в готовом и упакованном виде должны были быть приняты специальной комиссией Оргкомитета «Сочи 2014» по качеству не позднее середины декабря, таким образом, непосредственно на само изготовление «Адамасу» выделялось ровно полгода.

Применение SolidWorks на этапе проектирования медалей

Программный комплекс [SolidWorks](#) конфигурации Premium был внедрен столичным ювелирным заводом «Адамас» в момент разработки технологического процесса по производству медалей, с целью подготовки конструкторской документации на все технологические приспособления, составляющие детали наград (корпус медалей, кристаллы, которые вставляются в корпус, элементы крепления ленты) и создания трехмерных моделей для подготовки управляющих программ для технологического оборудования. С помощью SolidWorks было спроектировано также порядка 60 специализированных вспомогательных приспособлений для различных механизированных и ручных операций каждого этапа создания наград, для того, чтобы облегчить труд рабочим и успеть изготовить медали в срок, поскольку в процессе изготовления медалей у предприятия на счету в буквальном смысле была каждая минута.

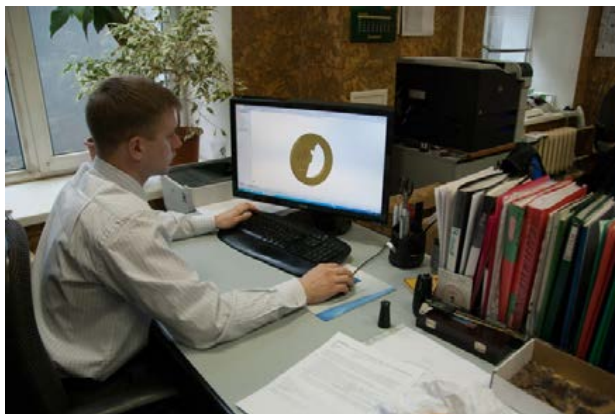


Рис. 1

Дизайн медалей, переданный в качестве ТЗ на производство, предполагал необходимость создания технологии с нуля, поэтому в SolidWorks он был воспроизведен и впоследствии скорректирован с точки зрения технологического цикла с учетом доработок конструкторской группы «Адамаса». 3D модель медали была полностью собрана с кристаллами, и на корпус нанесена гравировка для того, чтобы облегчить выпуск конструкторской документации и моделирование технологических процессов. По модели составлялись также управляющие программы для операций механической и электроэрозионной обработки.

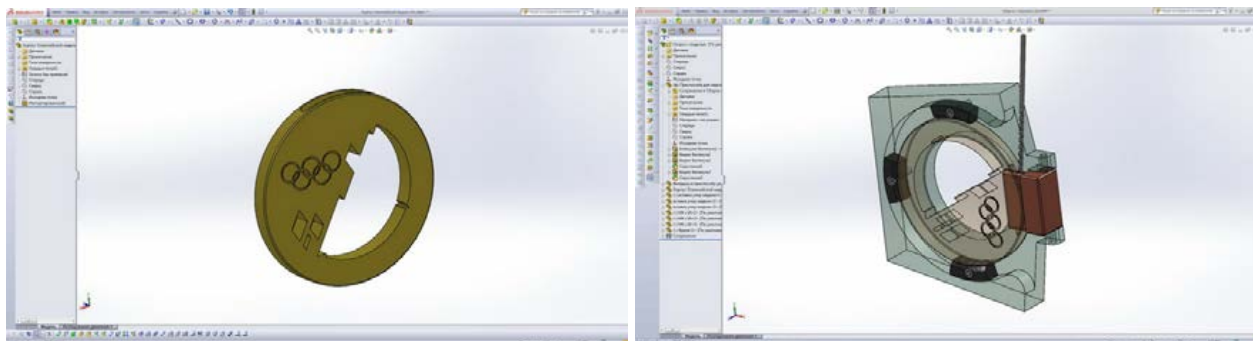


Рис. 2,3

К точно указанному сроку все заказанные Олимпийским комитетом комплекты олимпийских и паралимпийских медалей были изготовлены, собраны, упакованы и транспортированы к месту проведения спортивных состязаний. Всего в процессе производства медалей было задействовано около 30 человек из различных служб производства. А именно, участки: заготовительный, термообработки и пайки, фрезерный, шлифовальный, токарный, слесарный, электроэрозионных и фрезерных станков с ЧПУ, а также технический отдел. На создание одной медали уходило в среднем около 18 часов.

Технология изготовления медалей

При изготовлении медалей «Сочи-2014» применяется комплексное технологическое решение. В нём можно выделить несколько основных составляющих: полунепрерывное литьё, прокат, токарная обработка, электроэрозионная обработка, прецизионное фрезерование и гравирование металла, лазерная гравировка поликарбоната, нанесение защитного лакового покрытия. Все технологии, реализованные в производстве медалей для «Сочи 2014», в совокупности раньше не применялись ни в ювелирной промышленности, ни в других отраслях.

На протяжении всех этапов в той или иной степени присутствует ручной труд. Наиболее трудоемкие процессы — сборка и установка кристаллов, работа по установке элементов азбуки Брайля в паралимпийские медали (рельефно-точечный тактильный шрифт, предназначенный для письма и чтения незрячими людьми), финишное шлифование и полирование.

В самом начале методом полунепрерывного литья отливается толстый лист металла. В процессе литья в нем могут образоваться воздушные поры. Чтобы избежать этого, лист металла прокатывается на многотонном прокатном стане. Далее из прокатанного листа металла производятся заготовки медалей.

Собственно производство медали начинается с того, что из серебряной или бронзовой заготовки квадратной формы со стороной 120 мм и толщиной 12 мм на токарном станке специалистами «Адамаса» вырезается заготовка круглой формы с припуском. Вырезанная круглая заготовка на более точном токарном станке доводится до требуемого размера 10 мм в высоту и диаметром в 100 мм. Заготовка выполняется с допусками в несколько сотых долей миллиметра. Это обусловлено необходимой точностью позиционирования рисунка на аверсе по отношению к рисунку на реверсе и гуртом медали.

Затем в круглой заготовке сверлятся 2 сквозных крепежных отверстия с цековками для того, чтобы заготовку можно было надежно и точно крепить на технологических приспособлениях на всех этапах производства медали.



После этого заготовка с отверстиями попадает на участок фрезерных станков с ЧПУ, где на фрезерных обрабатывающих центрах методом гравирования и фрезерования наносится узор на аверсе, сверлятся отверстия под заход проволоки в местах будущих окон под кристаллы, затем выполняется гравирование реверса, третьей операцией выполняется гравирование на гурте медали и фрезеруется карман под крепление ленты.

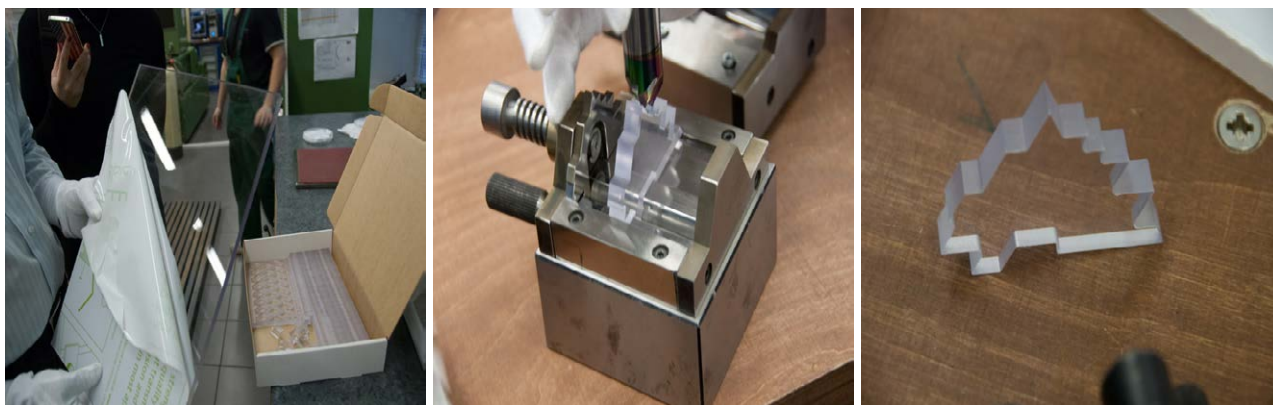
Затем медаль попадает на участок электроэрозионной обработки. На проволоочно-вырезных станках с ЧПУ вырезаются окна под установку кристаллов.



Далее будущая медаль попадает на слесарный участок, где сверлятся отверстия под крепления ленты. Крепление ленты осуществляется по принципу ремешка часового браслета. То есть в шитую специальным образом ленту вставляется штифт с пружиной внутри. После того, как концы штифта попадают в отверстия, штифт раскрывается пружиной и надежно фиксирует ленту.

Затем медаль из серебра отправляется в государственную пробирную инспекцию, где ставится клеймо о соответствии заявленной пробе. Также непосредственно на «Адамасе» ставится клеймо завода-изготовителя. Клейма ставятся в специально предусмотренных для этого местах.

После пробирной инспекции медаль возвращается обратно на производство на операцию галтовки. В специальном моющем растворе, в емкости с наполнителем из нержавеющей стали (шариками диаметром от 2 до 4 мм) медаль обрабатывается около получаса, притупляются острые кромки медали, что облегчает последующую работу слесарей по доводке медали. Затем медаль поступает на операцию предварительной шлифовки. Поскольку медаль в процессе обработки испытывает поводки, предварительно шлифуется аверс и реверс, затем полируется гурт медали, после чего медаль шлифуется окончательно. В техническом задании на медали было строго оговорено, что гурт должен быть полированным, а аверс и реверс должны быть отшлифованы в строго определенном направлении. Причем, направление шлифовки на аверсе и реверсе олимпийской медали отличны от направления шлифовки паралимпийской медали.



После операции финишной шлифовки, медали попадают на операцию по гальванической и химической обработке. Серебряные медали покрываются чистым серебром для того, чтобы придать медали серебряный цвет, поскольку серебро 960 пробы, используемое при создании медалей, имеет желтоватый оттенок. Также покрытие позволяет скрыть некоторые мелкие дефекты и неровности. Золотая медаль покрывается золотом 999 пробы. На бронзовую медаль гальванического покрытия не наносится.

Затем медали попадают на участок покрытия лаком. Лак необходим для того, чтобы предотвратить повреждение поверхности медали спортсменами при ношении и демонстрации, а также в процессе сборки медали с кристаллом. Также лак придает законченный «товарный» вид.



После покрытия лаком медаль попадает на участок сборки. Медаль и кристаллы помещаются в холодильную камеру при температуре -40 градусов и выдерживаются там несколько часов. Поскольку поликарбонат обладает большим коэффициентом теплового расширения, под действием отрицательной температуры он значительно уменьшается в размерах, что позволяет в охлажденном виде поместить его в окна медали. Цилиндр из поликарбоната диаметром 100 мм становится равным 99,7 мм. Когда собранная медаль размораживается, металл и поликарбонат расширяются, и благодаря точно просчитанному инженерами соотношению допусков изготовления вставки и корпуса медали, кристалл надежно фиксируется, и его уже невозможно извлечь. Кристалл устанавливается вручную с помощью специальных приспособлений.



После того, как кристаллы установлены, к медали крепится лента. Собранная медаль упаковывается и отправляется в сейфовое хранилище завода. Следует отметить, что на всей протяженности процесса изготовления олимпийских наград комиссия олимпийского комитета регулярно осуществляла проверку качества создания медалей, их соответствие заявленным требованиям, а также контроль процесса упаковки.



После Олимпиады

После завершения глобального проекта по созданию медалей для Зимних Олимпийских игр 2014, программный комплекс SolidWorks на предприятии будет использоваться для подготовки конструкторской документации на штампы и пресс-формы цепевязального и ювелирного производства. Помимо этого планируется использование SolidWorks для проектирования деталей, узлов и запасных частей к станкам, используемым на различных производствах предприятия. Компания «Адамас» самостоятельно осуществляет ремонт своих станков и изготавливает для этого необходимые запасные части, с тем, чтобы минимизировать время простоя технологического оборудования. Также на сегодняшний день в SolidWorks уже создается цепевязальная оснастка: это комплект инструментов для автоматических станков, занимающихся вязкой цепей. Это весьма специфический инструмент: лишь несколько предприятий в мире занимаются его проектированием и изготовлением, поскольку изготовление цепевязальной оснастки требует очень высокой квалификации и глубоких инженерных знаний, как по механике, так и по физическим процессам, которые происходят с проволокой при вязке цепи.



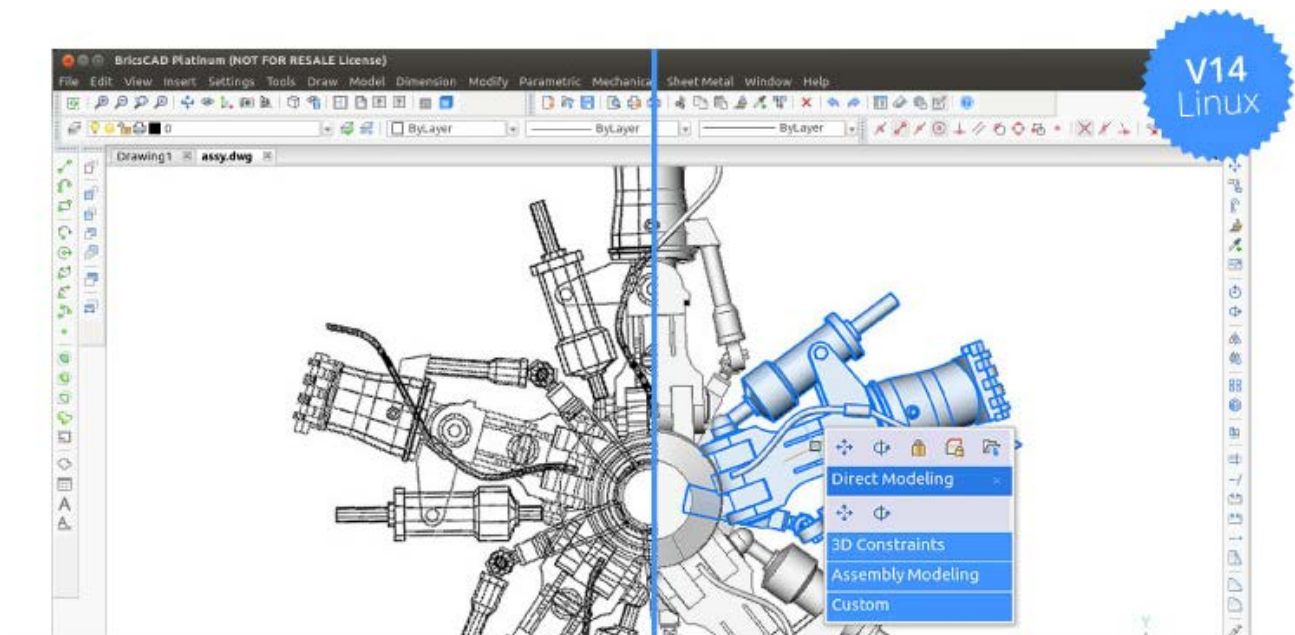


Проектирование изделий из листового металла на платформе Linux

Вышла версия BricsCAD V14 для платформы Linux

Подготовил Дмитрий Ушаков

Четыре месяца спустя после релиза [BricsCAD V14 для платформы Windows](#) компания [Bricsys](#) объявила о [доступности](#) этой версии для пользователей Linux.

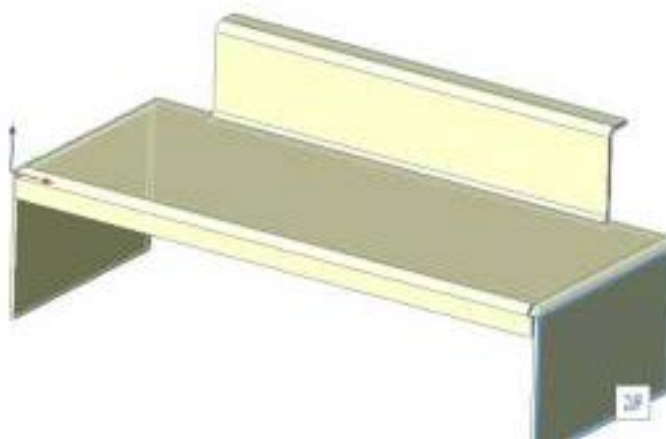


BricsCAD V14 для платформы Linux

Три года назад компания Bricsys [раскрыла](#) свое намерение создать полноценное решение для трехмерного проектирования в области машиностроения на основе формата [.dwg](#) — поддерживая совместимость не только с бинарным форматом файлов AutoCAD, но и с набором команд этой системы, а также обеспечивая возможность запуска сторонних приложений. Сейчас BricsCAD Platinum представляет собой уникальное предложение для рынка MCAD, ведь это единственная в мире система проектирования, объединяющая в себе следующие подсистемы:

- двумерное черчение, полностью совместимое с AutoCAD по набору команд,
- прямое редактирование твердых тел — как созданных в BricsCAD/AutoCAD, так и импортированных из других форматов,
- параметризация моделей с помощью геометрических и размерных ограничений в 2D и 3D, пользовательских параметров и формул,
- проектирование сборок и анализ кинематики механизмов,
- проектирование изделий из листового металла методами [вариационного прямого моделирования](#),
- генерация ассоциативных чертежных видов и разрезов по трехмерной модели,
- 340 специализированных сторонних приложений, доступных в [Магазине Приложений](#).

Другие производители САПР предлагают своим пользователям зоопарк разноплатформенных и плохо интегрированных друг с другом систем для решения тех задач, которые могут быть выполнены с помощью одного BricsCAD. Что же касается платформы Linux, то у пользователей здесь и вовсе нет выбора — если говорить о твердотельном моделировании и его специализации для проектирования изделий из листового металла.



<http://youtu.be/cYjDNQeV7x4>

Проектирование изделий из листового металла в BricsCAD V14 (видеоролик на русском языке)

Пользователям Linux доступны все возможности BricsCAD в области проектирования для машиностроения, включая библиотеку из 30 тысяч стандартных трехмерных деталей, выполненных в соответствии с различными стандартами (ISO, ANSI, DIN и проч.)

Английская версия BricsCAD V14 для Linux уже доступна для тестирования и покупки. Цены варьируются в диапазоне от €350/\$445 до €845/\$985, а сама покупка может быть совершена на сайте www.bricsys.com или в любом офисе продаж в 70 странах мира, включая Россию.

«Топ Системы» в 2013 году: развитие успешных проектов

Людмила Немцева



Автор — ведущий специалист по маркетингу компании «Топ Системы»

В 2013 году успешно развивались проекты по развертыванию системы T-FLEX PLM на производственных предприятиях. Ниже охарактеризовано несколько примеров таких проектов.

ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение»

Основными видами деятельности ОАО «УМПО» являются разработка, опытное производство, сервисное обслуживание и ремонт турбореактивных авиационных двигателей, производство и ремонт узлов вертолетной техники, выпуск оборудования для нефтегазовой промышленности. На предприятии ведется проект по созданию единого информационного пространства с использованием программных систем комплекса T-FLEX PLM.



В 2013 г. активно проводились работы второй очереди проекта автоматизации конструкторско-технологической подготовки инструментального производства и ключевых отделов службы главного технолога. Первый этап проекта был ориентирован, в основном, на внедрения модулей автоматизации конструирования и разработки технологий изготовления технологической оснастки в интересах основного производства. На втором этапе первоочередной целью работ является автоматизация планирования и контроля реализации сквозных процессов подготовки производства. Совместная проектная команда из специалистов заказчика и консультантов компании «Топ Системы» провела тщательный анализ особенностей взаимодействия автоматизируемых подразделений и разработала единое программно-методическое решение на универсальной платформе PDM-системы T-FLEX DOCs. В настоящий момент решение проходит опытно-промышленную эксплуатацию и в начале 2014 года будет сдано в работу. Таким образом, будет завершено создание единого информационного пространства конструкторско-технологической подготовки инструментального производства крупнейшего в России предприятия авиационного двигателестроения.

Всероссийский научно-исследовательский Институт радиотехники

Основными направлениями деятельности Института радиотехники являются: проведение научных исследований, разработки, изготовление опытных образцов и участие в серийном производстве РЛС обнаружения, наведения и целеуказания межвидового применения; комплексные исследования по проблемам



создания системы разведки и предупреждения; исследования по проблемам радиолокационного обнаружения.

Решение о внедрении единого комплекса информационной поддержки жизненного цикла изделий T-FLEX PLM было принято руководством ВНИИРТ — одного из старейших предприятий оборонной промышленности России — на основании тщательного анализа результатов полугодовой опытной эксплуатации ключевых программных систем T-FLEX. Показательной для предприятия решенной задачей стала успешная автоматизация процессов работы с конструкторским составом изделий.

В настоящее время вся основная номенклатура выпускаемых изделий ведется средствами PDM-системы T-FLEX DOCs. Дерево структуры изделия содержит исчерпывающую информацию о применяемых материалах, покупных и стандартных изделиях, цветных и драгоценных металлах. Это обеспечило актуальность информации и многократно сократило время оформления соответствующих ведомостей и спецификаций. Силами консультантов компании проведены циклы обучения и оказываются необходимые консультационные услуги специалистам предприятия. По результатам уже выполненных работ в конструкторских подразделениях внедрены и активно используются методики параметрического 3D-моделирования разрабатываемых изделий, а технологи предприятия ощутили все преимущества работы в едином информационном пространстве (ЕИП). ЕИП обеспечило удобный доступ к конструкторско-технологической и нормативно-справочной документации.

Проект планируется развивать и дальше. В ближайшей перспективе — внедрение и освоение модуля оперативно-календарного планирования производства. Модуль уже передан в опытно-промышленную эксплуатацию, проведено обучение ключевых специалистов планово-диспетчерской службы и производства. Внедрение модуля ОКП позволит логически замкнуть цепочку важнейших процессов предприятия.

ЗАО «ЦНТУ «Динамика»

ЦНТУ «Динамика» является основным исполнителем гособоронзаказа на поставку учебно-тренировочных комплексов для подготовки личного состава авиационных частей, непосредственно участвующего в выполнении боевых задач. Тренажеры «Динамики» успешно эксплуатируются в военных авиационных ВУЗах страны, центрах боевой подготовки и переучивания летного состава, в строевых частях ВВС РФ.



В настоящий момент на предприятии реализуется второй этап проекта комплексной автоматизации и формирования единого информационного пространства с использованием систем комплекса T-FLEX PLM.

На первом этапе проекта было проведено обследование, по его результатам выпущен аналитический отчет. Согласована разработанная консультантами компании концептуальная модель автоматизации предприятия. Проведены первичные циклы обучения ключевых специалистов автоматизируемых подразделений.

Доминантой проекта, по решению руководства предприятия, стала тема автоматизации сквозного календарно-сетевого и оперативного планирования, контроля исполнения работ по проектам, реализуемым этим высокотехнологичным предприятием авиационной отрасли. Как следствие, объектами автоматизации являются все основные подразделения: как отвечающие за конструкторско-технологическую деятельность, так и планово-экономические, хозяйственные и производственные. В соответствии со спецификой работы ЦНТУ «Динамика» компания «Топ Системы» проводит необходимые работы по кастомизации и доработке отдельных модулей. Учитывая значимость проекта, на предприятии официально создано специализированное бюро, которое отвечает за реализацию проекта со стороны заказчика, а после официального завершения проекта обеспечит внедренным решениям всю необходимую поддержку.

ОАО «Белебеевский завод «Автономаль»

ОАО «Белебеевский завод «Автономаль» (ОАО «БелЗАН») — современное машиностроительное предприятие, специализирующееся на производстве крепежных изделий и пружин для автомобильной промышленности. Сегодня среди потребителей продукции ОАО «БелЗАН» практически все отечественные автопроизводители: «АвтоВАЗ», «КамАЗ», «УАЗ», «ГАЗ», «GM-АвтоВАЗ», АМО «ЗИЛ», «Иж-Авто» и другие.

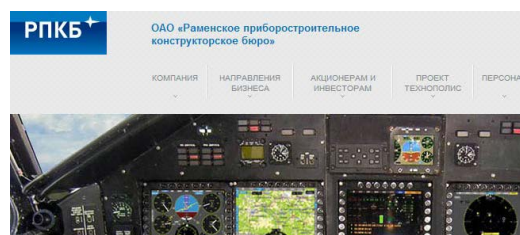


В декабре 2013 г. на предприятии успешно завершена вторая очередь автоматизации процессов конструкторско-технологической подготовки производства. Единое информационное пространство, построенное на платформе PDM-системы T-FLEX DOCs, охватило все основные конструкторские и технологические бюро инструментального производства. Для конструкторов разработан комплект специализированных САПР, существенно сокращающих сроки проектирования технологической оснастки. Средствами управления бизнес-процессами системы T-FLEX DOCs полностью автоматизировано согласование конструкторско-технологической документации и проведения изменений. Отработан и передан в эксплуатацию модуль интеграции PDM-системы T FLEX DOCs и внедренной ранее на предприятии ERP-системы SAP. Это позволяет незамедлительно и без искажений передавать в ERP-систему важные для учета и ресурсного планирования конструкторско-технологические данные.

Работы проводились силами сформированной приказом гендиректора проектной группой при активной консультационно-методической поддержке от компании «Топ Системы». В настоящее время идет подготовка третьей очереди проекта, целью которой является автоматизация канцелярского и организационно распорядительного документооборота на предприятии.

ОАО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро»

РПКБ — один из мировых лидеров и ведущий в России разработчик интегрированных комплексов бортового и наземного радиоэлектронного оборудования (БРЭО), систем и приборов для модернизируемых и перспективных самолетов, вертолетов и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). РПКБ занимается разработкой и производством БРЭО для самолетов, вертолетов, БПЛА и других транспортных средств в рамках государственного оборонного заказа и по линии военно-технического сотрудничества с зарубежными странами.



Предприятие уже более десяти лет использует параметрическую систему T-FLEX CAD 3D для автоматизации конструкторского проектирования, моделирования и оформления конструкторской документации. По отзывам специалистов предприятия это позволило сократить сроки проектирования в 3 и более раз.

В декабре 2013 г. успешно завершены работы по внедрению систем комплекса T-FLEX PLM в технологических подразделениях предприятия. Основными задачами проекта являлись: -внедрение системы календарно-сетевого планирования работ по проектированию оснастки; — автоматизация разработки техпроцессов ее изготовления.

В рамках проекта проведены работы по внедрению системы T-FLEX Технология и модуля управления проектами на платформе PDM-системы T-FLEX DOCs. Значительный интерес вызвало решение по автоматизированному нормированию. В связи с этим, консультанты провели дополнительное незапланированное обучение и организовали консультации по использованию этого решения. Формируемые внедренными модулями данные принципиально необходимы для оперативно-календарного планирования производственных процессов, в том числе загрузки оборудования.

ОАО «Электропривод»

ОАО «Электропривод» — научно-производственная организация, специализирующаяся на создании электротехнических комплексов, автоматизированных электроприводов различных типов и назначений переменного и постоянного тока в диапазоне мощностей от 1 кВт до 20 МВт и низковольтных комплектных устройств.



Предприятие является давним партнером компании, используя предыдущие версии систем комплекса T-FLEX уже более десяти лет. Текущие задачи предприятия, в том числе лавинообразный рост заказов, поставили новые цели, а именно — существенное сокращение сроков разработки новых изделий и проведения модификаций существующих, сокращение себестоимости разработок, безусловное обеспечение контрактных обязательств. В рамках совместного проекта компания «Топ Системы» провела обновление используемых предприятием систем T-FLEX до текущей версии, существенно расширила парк систем в соответствии с новыми задачами, провела циклы обучения специалистов и обеспечила необходимыми консультациями проектную группу заказчика. В настоящий момент активные работы по освоению систем комплекса T-FLEX PLM ведутся в отделе главного технолога, отделе нестандартного оснащения, конструкторском отделе. В рамках очередного этапа работ, который должен завершиться в январе, на основе согласованного ТЗ разработан и передан заказчику для тестирования модуль интеграции PDM-системы T-FLEX DOCs с ERP-системой 1С.



ЛОЦМАН:24. Возьми архив с собой или зачем проектировщику мобильные приложения

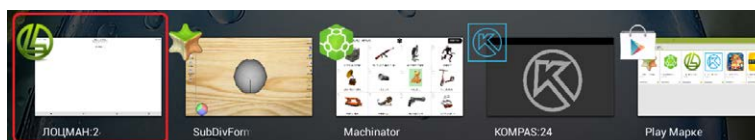
Леонид Платонов, Лилия Платонова



От редакции isicad.ru: Автор статьи — Леонид Платонов, инженер-конструктор ГП НИИКА (г. Донецк). Описанные в статье результаты получены автором при активном участии Лилии Платоновой, заместителя директора по строительству ООО «Техстройинвест» (стаж работы в ПГС 28 лет).

В течение всего прошлого года компания [АСКОН](#) удивляла рынок САПР выпуском мобильных приложений, скажем так, более развлекательного, нежели профессионального характера. Сначала это был «пластилиновый» 3D-моделлер SubDivFormer для работы с объектами произвольной формы, затем вышел Machinator – игровой 3D-конструктор, набравший за несколько месяцев 75 тысяч скачиваний в разных странах. На их фоне несколько ушел в тень продукт, с которого собственно и началась «мобилизация» АСКОН — мобильный клиент ЛОЦМАН:24 для удаленной работы с корпоративной системой управления проектной организацией. Ему и будет посвящен обзор, подготовленный по итогам самостоятельного тестирования приложения.

Удалённость строительного объекта от офиса вызывает у проектировщиков и инженеров-строителей определённые сложности, связанные с информационным «отрывом» от своего рабочего места. Для их преодоления и был создан ЛОЦМАН:24, доступный в данный момент под операционные системы Android и iOS.

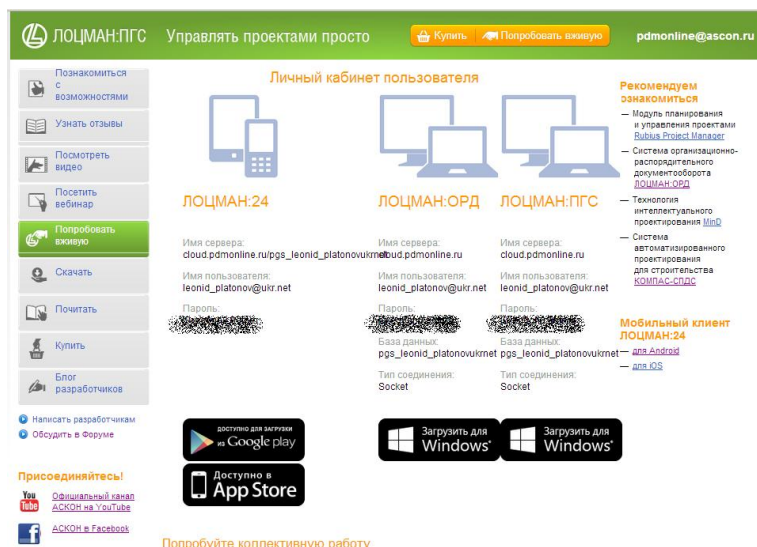


ЛОЦМАН:24 среди мобильных приложений АСКОН в магазине Google Play

Приложение предоставляет интернет-доступ с мобильного устройства к архиву актуальной проектной и организационно-распорядительной документации, хранящемуся на серверах ЛОЦМАН:ПГС и ЛОЦМАН:ОРД. Кроме того в ЛОЦМАН:24 заложены полезные функции для организации деловых коммуникаций между сотрудниками проектной организации.

Сам ЛОЦМАН:24, как и другие приложения АСКОН для мобильных платформ, является бесплатным, однако работать самостоятельно без систем ЛОЦМАН:ПГС или ЛОЦМАН:ОРД не может.

Для тестирования приложения я воспользовался бесплатным 30-дневным периодом, в течение которого предоставляется доступ к наполненной примерами [базе данных ЛОЦМАН:ПГС/ОРД](#). Во время тестовой работы с базами данных их можно пополнять. После регистрации пользователь получает доступ в личный кабинет, где может скачать ЛОЦМАН:ПГС и ЛОЦМАН:ОРД для установки на ПК или ноутбук под управлением ОС Windows и непосредственно сам ЛОЦМАН:24 для мобильных устройств под управлением iOS или Android.



Личный кабинет для загрузки ЛОЦМАН:ПГС/ОРД/24

В деморежиме можно оценить и преимущества использования ЛОЦМАН:24 при коллективной работе над проектом. Для этого необходимо пригласить своих коллег, заполнив небольшую форму с данными. Далее ваши сотрудники на указанный в форме e-mail получают реквизиты доступа в личный кабинет. Для организации доступа к одной общей базе данных при тестировании коллективной работы важно пользоваться именно формой приглашения коллег, т.к. как в случае самостоятельной регистрации для них будет сформирована отдельная демонстрационная база данных.

Попробуйте коллективную работу

Пригласите пользователей, и они смогут работать с Вами в одной системе.

Фамилия*:

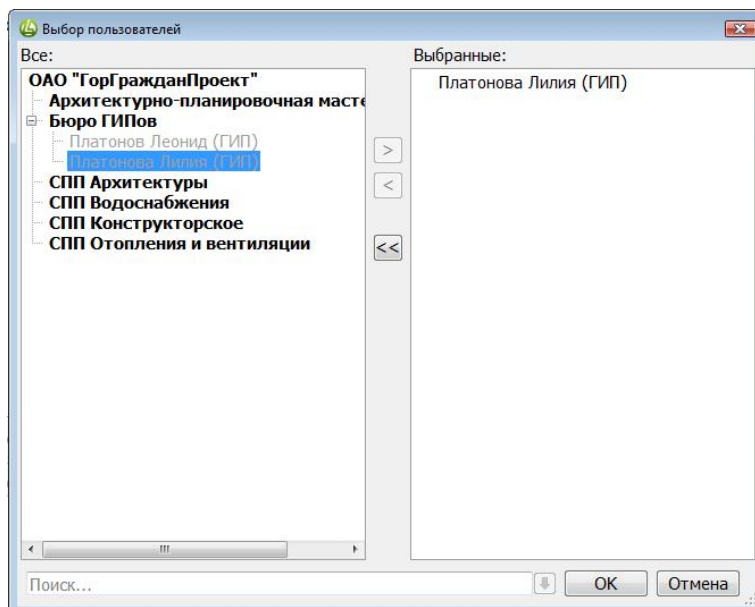
Имя*:

E-mail*:

Пароль*:

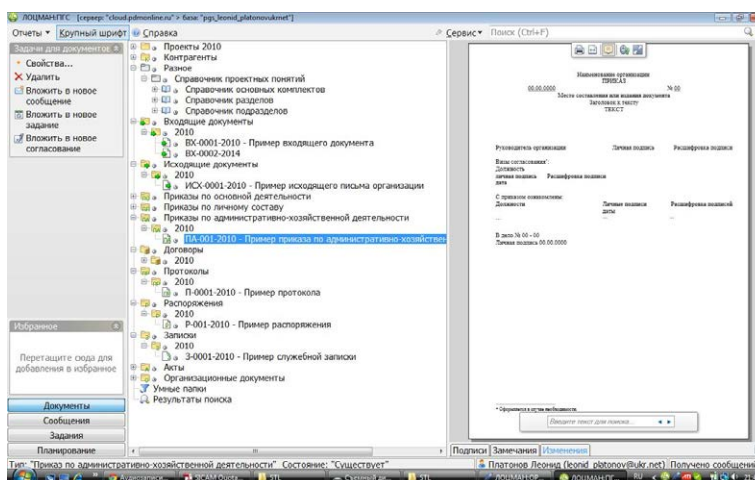
Форма для организации коллективной работы над проектом

ЛОЦМАН:24 позволяет просматривать документы из базы данных, создавать и получать задания, а также вести переписку, касающуюся выполнения текущего задания. Оценить преимущества обмена сообщениями и заданиями с использованием мобильного клиента возможно только при организации коллективной работы. Поэтому в процессе ознакомления с ЛОЦМАН:ПГС и ЛОЦМАН:24 штат моего виртуального проектного бюро состоял из двух сотрудников: я и опытный инженер-строитель Платонова Лилия Анатольевна, моя мама. В плане аппаратного обеспечения в распоряжении работников нашего офиса был ноутбук, планшет и настольный ПК.



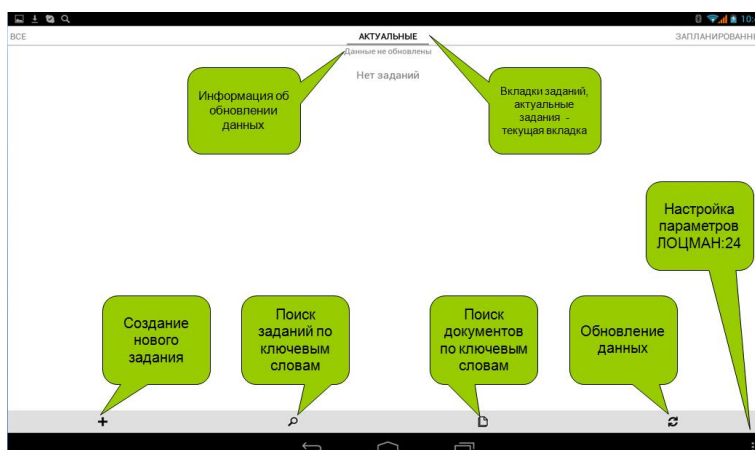
Выбор сотрудника для отправки сообщения (интерфейс ПК)

В интерфейсе ЛОЦМАН:ПГС я отметил возможность включения опции «Крупный шрифт».



Интерфейс ЛОЦМАН:ПГС

Что касается интерфейса мобильного приложения ЛОЦМАН:24, то он достаточно прост и лаконичен. Содержит вкладки заданий: актуальные, запланированные, выданные, полученные, просроченные, завершённые, отозванные. Также имеется вкладка «Все», где отображаются вместе перечисленные выше задания.



Описание интерфейса ЛОЦМАН:24 на устройстве под управлением ОС Android

Через редактирование параметров можно включить или отключить дополнительные фильтры. При включенных фильтрах будут отображаться вкладки только актуальных и запланированных заданий.

На вкладках с заданиями, кроме отображения их самих, представлены специальные ярлыки, показывающие текущее состояние задания: задание выдано, взято в работу, завершено, отменено или сохранено. Сохраненные задания – это запланированные задания, которые отображаются только у инициатора такого задания до тех пор, пока он его не «выдаст» или не удалит. Ярлыки помогают быстрее ориентироваться среди заданий, например, не останавливать своё внимание на выполненных заданиях. Непрочитанные задания выделены зелёным цветом, гарантируя, что задание не останется незамеченным.

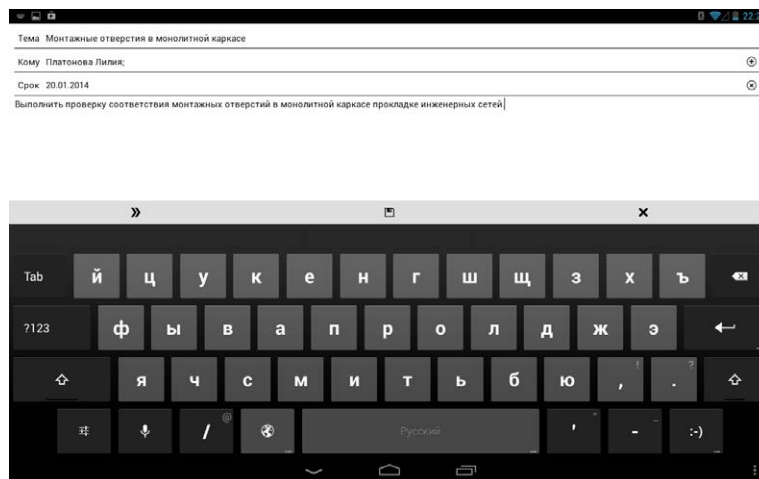
Задания на вкладках сортируются в зависимости от назначенного срока выполнения. Задания с более ранним сроком выполнения отображаются в начале списка, а те, срок выполнения которых не был указан – в конце списка. Задания могут содержать прикрепленные документы – о наличии таких документов информирует скрепка, расположенная напротив формулировки задания.

Направление стрелки возле имени того, с кем произведён обмен заданием, указывает, является ли задание выданным или полученным. То есть, если стрелка направлена вверх справа налево, то это выданное задание, наоборот – полученное.



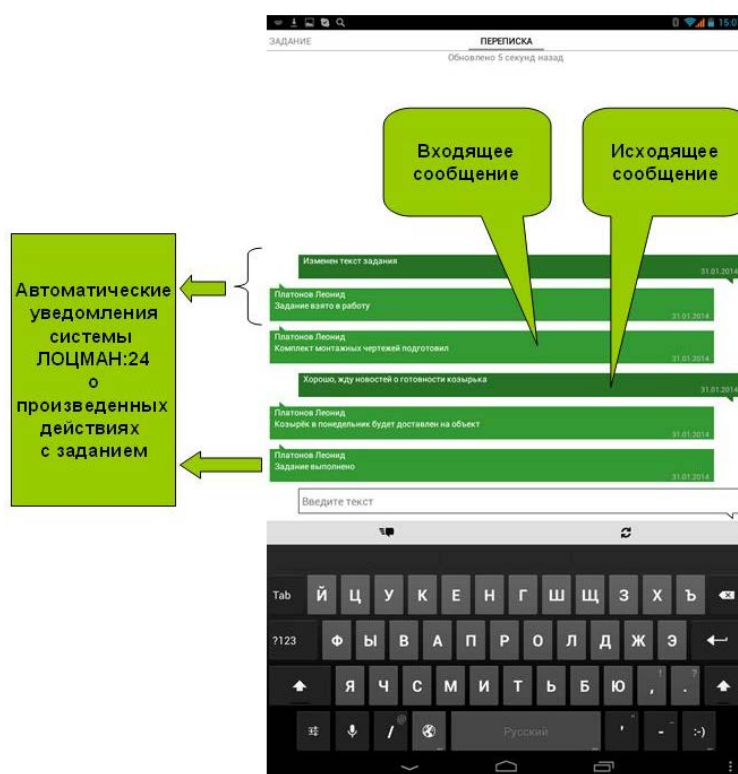
Отображение вкладки со всеми заданиями на планшете

На мобильном устройстве новые задания создаются с помощью нажатия на иконку «+» в левом нижнем углу окна ЛОЦМАН:24. В процессе создания задания необходимо указать его тему, выбрать получателя из списка своих коллег, назначить срок исполнения задания и, собственно, ввести его формулировку



Создание задания на планшете

Создать сообщения можно, просматривая одно из заданий.

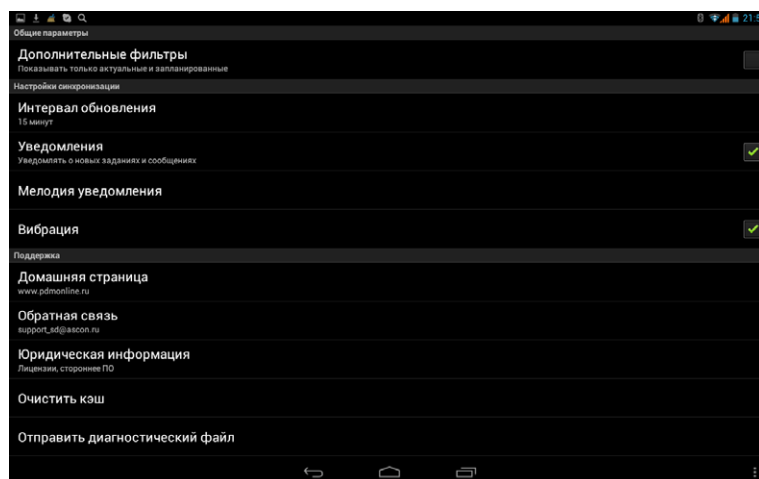


Интерфейс обмена сообщениями в ЛОЦМАН:24

Сообщение и дальнейшая переписка прикрепляются к конкретному заданию. В переписке фиксируются все действия над заданиями, например, информация о взятии задания в работу, об изменении задания и его выполнении. Такие сообщения формируются системой ЛОЦМАН самостоятельно и отображаются как входящие или исходящие в зависимости от того, кто произвёл эти действия с заданием.

В ЛОЦМАН:24 присутствуют удобные функции поиска, доступные как при работе с заданиями, так и при работе с документами из базы данных. При просмотре документы загружаются в память мобильного устройства. Загруженные однажды они доступны для просмотра и при работе с приложением в offline режиме.

В параметрах ЛОЦМАН:24 можно настроить интервал обновления данных: 15, 30 минут, либо 1, 2, 4, 8 часов. А также настроить параметры уведомлений: включить или отключить, выбрать мелодию и назначить режим вибрации.



Управление параметрами ЛОЦМАН:24

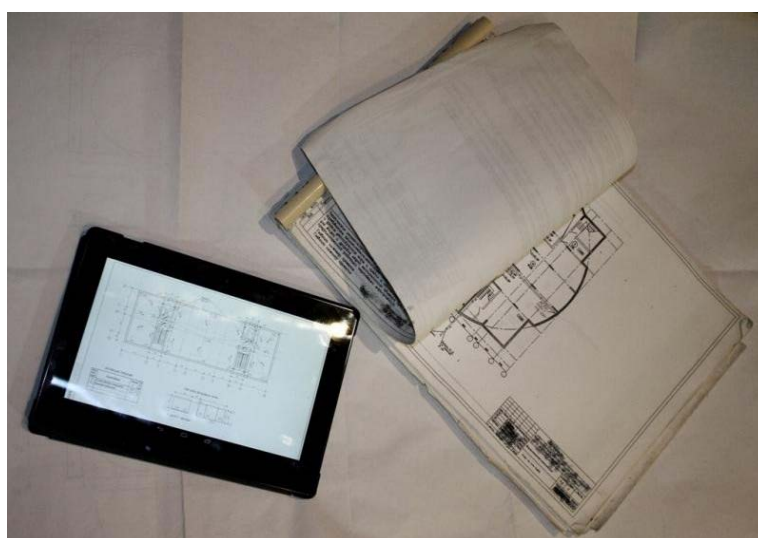
Для работы с ЛОЦМАН:24 мобильного устройства с экраном в 10 дюймов мне показалась много. Большой экран безусловно удобен для просмотра крупноформатных насыщенных чертежей, однако обмен заданиями и сообщения однозначно удобнее осуществлять с мобильного телефона.



Просмотр актуальных заданий на планшетном ПК

Процесс тестирования ЛОЦМАН:24 показал, что практически без затрат времени и каких-либо усилий вся проектная и организационно-распорядительная документация по моему гипотетическому строительному объекту доступна в мобильном телефоне или на планшете. Наличие мобильного интернета на устройстве и периодическое подключение к серверу ЛОЦМАН:ПГС обеспечивают меня актуальной информацией со стационарного рабочего места.

Одно устройство способно уместить в себе несколько огромных и тяжёлых альбомов с проектной документацией и в нужный момент помочь быстро найти необходимый чертёж либо другой документ.



Два способа хранения и визуализации проектной документации

На фотографии импровизированно изображены преимущества использования ЛОЦМАН:24, как средства доступа к корпоративной базе данных, над бумажными средствами хранения, доступа и визуализации информации. В качестве примера взят альбом проектной документации по водоснабжению и канализации многоэтажного жилого дома.. Отмечу, что только проектная

документация подобного здания занимает четыре таких альбома. Достаточно часто возникает необходимость иметь при себе на объекте хотя бы один из них для решения текущих задач. ЛОЦМАН:24 способен действительно облегчить жизнь инженеров-строителей – как в прямом, так и в переносном смысле.



Масштабирование

Здесь показана возможность использования мобильного устройства для отображения чертежей без потери в масштабе.

Таким образом, ЛОЦМАН:24 позволяет проектировщику быть мобильнее и быстрее. Приложение вооружает нас килобайтами, а не килограммами информации и помогает держать все задания и деловые коммуникации не в голове, а в базе данных, действительно предоставляя больше свободы действий и больше свободы для свежих идей!



Как Ирисофт и РТС внедряют современные инженерные знания в школы

Алена Журавлева

От редакции isicad.ru: Компания [ИРИСОФТ](#) отличается активным и творческим внедрением в школы Санкт-Петербурга практических знаний из области САПР и PLM. Примеры этой деятельности отражены в некоторых публикациях на портале isicad.ru:

- [В Петербурге стартует конкурс по 3D моделированию](#)
- [Инженеров нового поколения будут готовить со школ](#)
- [«Ирисофт» развивает сеть учебных центров в вузах России](#)
- [Школьников обучат работе в 3D. В российских школах будут изучать Creo.](#)

Эти образовательные проекты реализуются в тесном сотрудничестве с компанией [РТС](#), решения и продукты которой лежат в основе обучения школьников, и при поддержке Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга. Развитие этого процесса демонстрирует проект, который мы представляем сегодня.

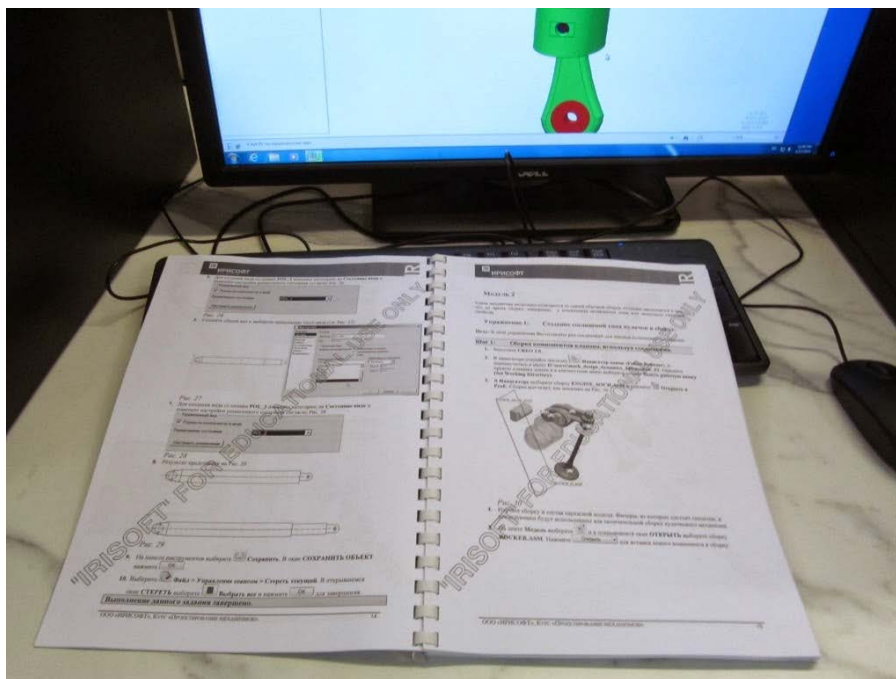
Лаборатории инженерного 3D-моделирования и технологий, разработанные компаниями РТС и ИРИСОФТ, созданы в Губернаторском физико-математическом лицее №30 и Лицее №244 Кировского района Санкт-Петербурга. В Санкт-Петербургском городском Дворце творчества юных создана аналогичная лаборатория. Прототипом 3D-лабораторий послужили классы проектирования и технологий, существующие в большинстве школ Великобритании. Петербургские лаборатории оборудованы так же, как и британские: подобраны аналоги станков, доступные в России. На данный момент, обучающиеся в лабораториях могут полноценно использовать фрезерный станок с ЧПУ, станок для лазерной резки и станок 3D-печати. В лабораториях установлены и специализированные программные комплексы: САПР [Creo](#), система управления жизненным циклом изделия ([PLM](#)) Windchil и система инженерных расчетов [Mathcad](#). Методические материалы переведены и адаптированы для российских школ.



Лабораторный класс

«В созданных инженерных лабораториях школьники фактически могут реализовать полный жизненный цикл изготовления изделия, как это происходит на любом современном предприятии, – рассказывает Наталия Владимировна Губкова, главный специалист отдела развития образования Комитета по образованию Санкт-Петербурга. – Учащимся доступен весь процесс: от идеи, разработки концепции, создания 3D-модели и расчетов, до виртуального тестирования, а затем и до изготовления опытного образца на станках, тестирования и доработки. При этом физика, математика, черчение и другие школьные предметы изучаются на практике. Осваивается командная и проектная работа. Результаты оцениваются в ходе соревнований».

«В РТС мы активно проводим образовательные инициативы, которые помогают новому поколению реализовывать самые инновационные инженерные замыслы. Академической программе РТС уже более 10 лет и она успешно проводится в 30 странах мира, – комментирует Дмитрий Орлов, руководитель Образовательной программы РТС в России и СНГ. – Подобный проект в России осуществлен впервые. Мне очень приятно, что именно компания РТС при поддержке наших партнеров заложила первый камень в основание платформы возрождения инженерной профессии в нашей стране».

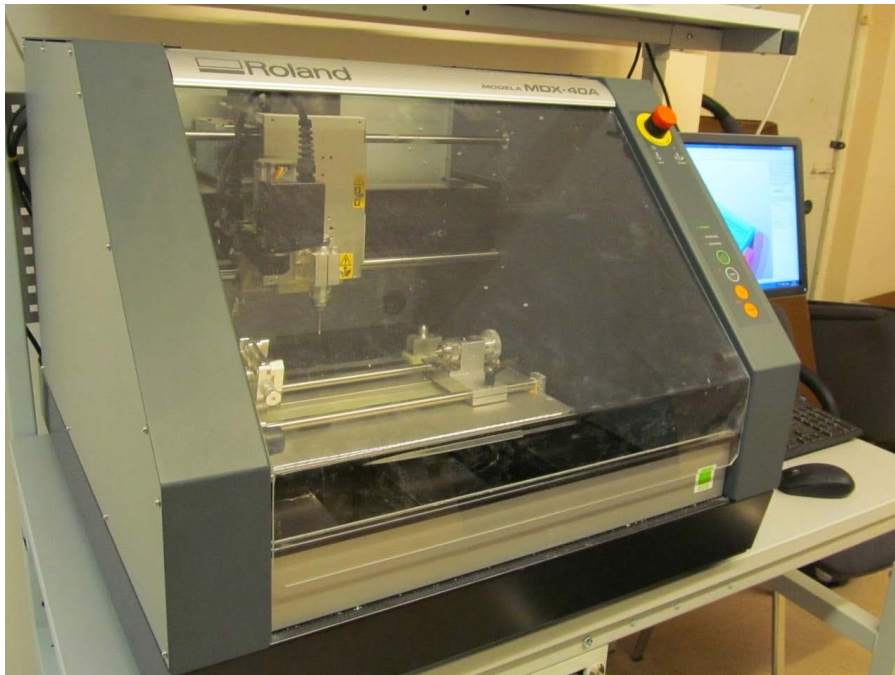


Методические материалы

Преподавание в лабораториях осуществляется учителями, прошедшими стажировку в учебном центре ИРИСОФТ. Кроме того, к процессу присоединяются бывшие ученики, посещавшие кружок по 3D-моделированию в предыдущие годы и уже закончившие школу – например, сотрудничество ИРИСОФТ, РТС и лицей №30 длится уже несколько лет.

Обучение в Лабораториях доступно всем ученикам соответствующих лицеев – это около 1000 школьников различных возрастов в каждом учебном заведении. Лабораторию в Санкт-Петербургском городском Дворце творчества юных могут посещать все школьники города.

Открытие 3D-Лабораторий в Северной столице – пилотный проект, организованный при поддержке Комитета по образованию Санкт-Петербурга. Запуск данного проекта позволил разработать, создать и провести первую апробацию учебных центров инженерного 3D-моделирования, расчетов и прототипирования, которые теперь можно тиражировать. Таким образом, любое образовательное учреждение основного или дополнительного образования России теперь может самостоятельно или при поддержке государства заказать и приобрести аналогичный учебный центр.



В лаборатории поддерживается полный цикл: от проектирования до изготовления изделия

«Мы рады, что в России смогли по достоинству оценить и использовать британский опыт создания таких учебных центров, – комментирует Ольга Шартукова, руководитель Академической программы компании ИРИСОФТ. – Думаю ни родители, ни учителя еще до конца не понимают, насколько высоко востребованным на предприятиях будет молодой специалист, который еще в школе освоил на практике, в игровой форме самые современные инженерные технологии. И когда видишь горящие глаза детей, которые сами придумали, смоделировали и держат в руках свои изобретения, хочется верить, что наш проект будет развиваться и получит дальнейшую поддержку со стороны государства».

САПР, инженерная династия Красковских и 23 февраля

Недавно, в процессе подготовки [isicad-публикации](#), осуществляемой совместно с главным редактором журнала «САПР и графика» Дмитрием Красковским, наша редакция узнала о Геннадии Александровиче Красковском, отце Дмитрия, инженере-ветеране, активно работающем на очень ответственном участке производства подводных лодок. Кое-что уже было упомянуто в той публикации, а некоторые подробности будет уместно привести именно сегодня, 23 февраля.

Геннадий Красковский родился в 1940 году в деревне, между Комсомольском на Амуре и Хабаровском. В 16 лет поступил в ПТУ и приобрёл специальность слесаря. Потом была армия, Комсомольский-на-Амуре политехнический институт, кафедра судостроения



и затем – Комсомольский-на-Амуре судостроительный завод (ныне - ОАО «Амурский судостроительный завод»), на котором Геннадий Александрович работает и сейчас. Для того чтобы была понятна связь продукции, выпускаемой при активном участии Г.А.Красковского, с обороноспособностью и с 23 февраля, процитируем [веб-сайт завода](#):

ОАО «Амурский судостроительный завод» (г. Комсомольск-на-Амуре) – крупнейшее судостроительное предприятие на Дальнем Востоке, введено в строй в 1936 году. Всего за историю завода было построено 270 судов и кораблей, в том числе:

Атомных подводных лодок – 56 ед.

Дизельных подводных лодок – 41 ед. Надводных боевых кораблей – 36 ед.

Гражданских судов различного класса и назначения – 137 ед.

...Это полнопрофильное судостроительное предприятие, хорошо оснащенное, с развитым производством большого перечня продукции судового и общего машиностроения, от резервуаров различного назначения до сложного оборудования для освоения и разработки нефтегазоносных шельфов...

«Амурский судостроительный завод» приобрел хорошую деловую репутацию на мировом рынке и достаточно богатый практический опыт по таким направлениям деятельности как: ...

исполнение заказов известных зарубежных и российских компаний, ...исполнение заказов по международным стандартам,...

Впечатляюще выглядит история завода, подробно описанная [на одной из страниц](#) того же сайта: от основания завода в 1932 году и выпуска ключевой военной продукции до крупных международных заказов: транспортно-буксировочных судов для обслуживания нефтедобывающих платформ на шельфе Вьетнама, судна сейсмической разведки для индийской корпорации нефти и природного газа, танкеров-химовозов по заказу Германии и др.

На веб-сайте завода мы нашли некоторые исторические фотографии:



О более современной продукции даёт представление [статья в Википедии](#) и помещенная там же фотография, запечатлевшая передачу лодки в лизинг в ВМФ Индии (где лодку предпочли назвать «Чакра»):



Именно на этом заводе более 50 лет работает Геннадий Александрович Красковский: уже около двадцати лет он – заместитель начальника монтажного цеха: отвечает за спуск на воду основной продукции завода. О многом говорит этот отрывок из приказа по заводу:

11 августа 2010 года, исполняется 70 лет Геннадию Александровичу Красковскому, выдающемуся организатору монтажного производства подводного кораблестроения ОАО «АСЗ».

Без малого 50 лет жизненного пути Геннадий Александрович посвятил производству сложнейшей морской техники.

Многими Славными вехами и достижениями отмечена производственная жизнь Геннадия Александровича – это все ступени профессионального роста, начиная от слесаря-монтажника судового, от мастера монтажных работ, мастера-механика сдаточной команды до первого заместителя начальника цеха по производству. Под его непосредственным руководством выполнялись ответственные и сложные монтажные работы по новейшим технологиям на многочисленных подводных кораблях.

На всех участках работы Геннадий Александрович проявил беззаветную преданность делу Амурских корабелов.

Обладая богатым производственным опытом, высоким чувством долга и ответственности, занимая активную жизненную позицию, Геннадий Александрович внес неоценимый вклад в освоение, строительство, испытание, сдачу Заказчику многочисленных подводных кораблей для Тихоокеанского флота.

Геннадий Александрович пользуется заслуженным авторитетом в коллективе завода и цеха,

С 1984 года Г.А.Красковский – почетный гражданин города Комсомольск-на-Амуре; награжден медалями «Адмирал Горшков» и «50 лет атомному подводному флоту России». У Геннадия

Александровича есть сын и дочь, четыре внука и два правнука.

Кстати, о сыне. Сегодня нам трудно представить себе отечественную отрасль инженерного ПО без Дмитрия Красковского – главного редактора журнала «САПР и графика».



Вот главный редактор — во время службы в армии (1987), куда к нему однажды приехал навестить отец:



А вот, спустя 26 лет, главный редактор на выставке МАКС:



Дмитрий продолжает династию инженеров. [Однажды](#) он так ответил на вопрос isicad.ru:

Я начал заниматься САПР на последних курсах института. Далее была аспирантура, где я выполнял разработку САПР, математику мы программировали на Си++ и визуализировали в AutoCAD. Всё это вылилось в диссертацию на тему «Разработка системы автоматизированного проектирования тонкостенной крупногабаритной формообразующей оснастки из неметаллических материалов».

На наш взгляд, переход в профильную журналистику, вполне можно считать эффективным (или даже – оптимальным) продолжением инженерной карьеры.

А теперь – об одном из внуков Геннадия Александровича. Сын главного редактора, Илья Дмитриевич Красковский, эффектно и эффективно продолжает династию: он – начальник технологического

департамента «Гражданские Самолеты Сухого» (и муж Ольги):



А на руках прадеда, сын Ильи и Ольги, — ещё один Дмитрий... Признаки связи с морем уже наблюдаются, и, вполне возможно, ему будет трудно уклониться от инженерной карьеры:



Инженерная династия Красковских явно продолжается:



Внедрение PLM помогло экипировать российских атлетов Сочи-2014 и Владимира Путина

Компания [Gerber Technology](#) (США), лидер на рынке [CAD/CAM](#) и [PLM](#) для швейной промышленности и производства изделий из гибких материалов, сообщила, что её система YuniquePLM® использовалась российской компанией [Bosco Sport](#), официальным поставщиком спортивной одежды для нескольких команд-участниц Зимних Олимпийских игр в Сочи (России, Испании, Сербии и Украины). С помощью YuniquePLM Bosco Sport ускорила производство и поставку униформы сотням Олимпийских атлетов и более 45 тысячам волонтеров.

Bosco Sport использует YuniquePLM с 2012 г. для того, чтобы оптимизировать видимость процессов разработки изделий, улучшить качество изделий и выиграть от лучшего понимания финансовых деталей. YuniquePLM работает бесшовно с используемой в компании ERP-системой Galileo. Она импортирует данные о стиле изделий и ведомость материалов прямо из ERP-системы, улучшая тем самым процесс принятия решений, устраняя ненужные данные и ускоряя вывод изделия на рынок.



Как пример успеха разработанной с помощью YuniquePLM линии одежды, в официальном [пресс-релизе](#) приводится факт покупки куртки Bosco в Олимпийской деревне Президентом России Владимиром Путиным.

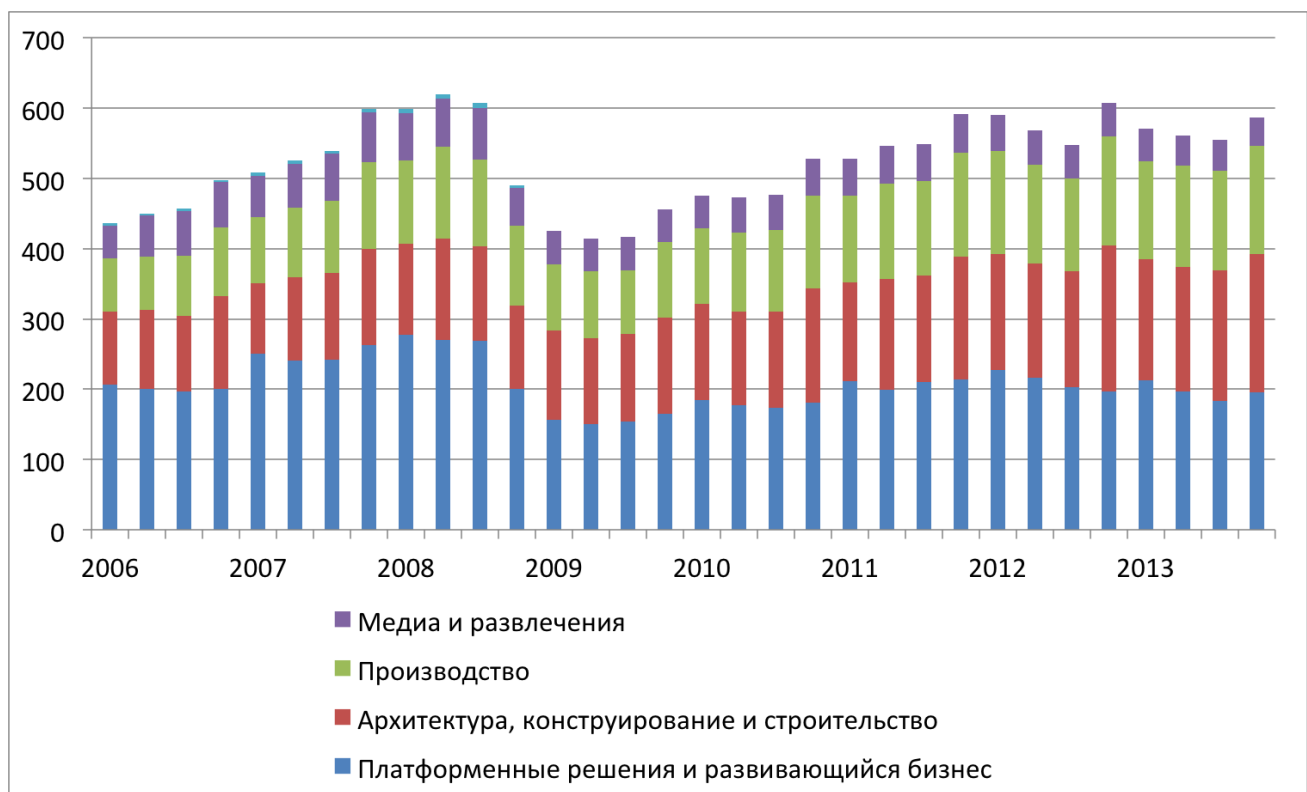
Стефано Монтанари (Stefano Montanari), глава Bosco Sport Italy, объяснил, что YuniquePLM позволила стандартизировать бизнес-цикл, который ранее был сильно фрагментирован, и помогла установить лучший контроль над линиями одежды для спорта и отдыха. Крупнейший заказчик Bosco в России вводит эскизы и детальную информацию об изделиях в систему YuniquePLM, а инженерный департамент в Италии мгновенно начинает ее производство.

Билл Брюстер (Bill Brewster), вице-президент по глобальным продажам и маркетингу YuniquePLM в Gerber Technology, выразил удовольствие международным признанием Bosco Sport и назвал других известных клиентов YuniquePLM: Abercrombie & Fitch, Adorn Fashions, Aéropostale, Aigle, Bugatti, Cutter and Buck, Du Pareil au Même, Fruit of the Loom, Icicle, Jonathan & Fletcher, Kenneth Cole, Lafodex.



Autodesk снижает выручку, но не снимает розовые очки

Компания [Autodesk подвела итоги](#) очередного квартала и всего финансового года, завершившегося 31 января 2014 г. Квартальная выручка компании составила 587 миллионов долларов США, что на 3% ниже результата аналогичного квартала год назад. Снижение коснулось всех четырех сегментов бизнеса компании: меньше всего (на 0,5%) упали продажи платформенных решений и развивающегося бизнеса (а суммарные продажи AutoCAD и AutoCAD LT даже выросли на 1%), больше всего (13%) снизились продажи в секторе "Медиа и развлечения" (отметим, что это направление бизнеса Autodesk демонстрирует отрицательную динамику уже 8 кварталов подряд, уменьшившись за это время на четверть).



Динамика квартальной выручки Autodesk (млн. долларов США)

Снижение выручки отмечено во всех трех географических регионах: на 6% в обеих Америках, на 4% в регионе EMEA (Европа, Ближний Восток и Африка), на 2% в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Зато в странах с развивающейся экономикой отмечен рост продаж решений Autodesk на 5% (главным драйвером роста в этом сегменте стала Индия).

Вместе со снижением выручки упала и прибыльность бизнеса Autodesk - операционная прибыль за квартал, рассчитанная по стандартам GAAP, составила 9% против 14% год назад.

В компании объясняют отрицательную динамику выручки и прибыли трансформацией бизнеса, связанной с переходом на новые модели лицензирования: в дополнение к существующим постоянным лицензиям и подпискам, Autodesk теперь предлагает аренду ПО, подписку на облачные решения и гибкую лицензионную политику для крупных заказчиков. В результате этих преобразований компания планирует существенно увеличить базу подписчиков за следующие четыре года, равно как и годовую стоимость подписки, что в результате должно помочь увеличить выручку. В настоящий же момент

диагностируются некоторые издержки, связанные с особенностями налогообложения.

Руководители Autodesk осторожно ожидают в наступившем квартале выручку от 560 до 575 млн. долларов США, что соответствует либо падению на 2%, либо незначительному росту на 1% по сравнению с показателями годичной давности.

В целом результаты фискального года вышли неутешительными: компания заработала 2,274 миллиарда долларов США, что на 2% меньше прошлогоднего результата. Год назад руководители Autodesk [планировали увеличить годовую выручку на 6%](#). Не изменяет им оптимизм и в этот раз: по их прогнозу в наступившем фискальном году выручка компании должна вырасти на 3-5%.

28 февраля 2014

Открытое письмо вендорам САПР: вот, что реально нужно от вас инженерам

Роберт Грин



От главного редактора isicad.ru: Опубликованная позавчера на [Cadalyst](#) статья «[An Open Letter to CAD Software Companies: here's what we really need from our tools — and from the firms that develop and market them](#)» сразу стала хитом англоязычного информационного пространства и, наверняка, не оставит равнодушными наших читателей.

Мы должны высоко оценить героизм и квалификацию ведущих отечественных специалистов Владимира Захарова и Александра Бауска, которые в своем напряженном рабочем графике нашли время для оперативного и профессионального перевода этой статьи. Ответственность за перевод заголовка лежит на мне.

Автор статьи — Роберт Грин ([Robert Green](#)), CAD-менеджер, с 1991 года занимается разработкой САПР и консалтингом в сфере инженерного программного обеспечения в США и Канаде.

Многие годы я получаю письма от САПР-менеджеров с рассказами о том, что, по их мнению, должны делать производители ПО, чтобы улучшить свои продукты. За все эти годы жалоб я слышал много, комплиментов — меньше, чем жалоб, а непечатных слов — больше, чем комплиментов, и пришел к такому выводу: САПР-менеджеры не считают, что вендоры прислушиваются к ним. Более того, я замечаю растущее недовольство САПР-менеджеров с тех пор, как фокус внимания утвердился на так называемом облачном САПР.

В этом выпуске CAD Manager's Newsletter я воспроизвожу в форме открытого письма коллективные комментарии, которые я услышал от разных менеджеров. Надеюсь, компании-производители САПР услышат это послание. Итак:

Уважаемый руководитель САПР-компании,

Как люди, отвечающие за применение САПР, мы работаем в неидеальных условиях. Мы работаем сверхурочно, имеем дело с неврастеничными пользователями, у нас малые бюджеты и того меньше полномочия, но тем не менее от нас ожидают того, что чертежные и BIM-программы будут работать без сбоев. Мы должны помогать нашим организациям выполнять работу в срок и с прибылью и при этом постоянно обучать пользователей, чтобы от нашего сапропоезда не отвалились органы движения. Эта работа нелегка и негламурна, но мы всё равно занимаемся САПР-технологией, потому что любим её и хотим, чтобы наши организации были успешными.

Мы — твои главные фанаты, потому что каждый день имеем дело с ПО твоего производства. К сожалению, когда мы пытаемся качественно управлять твоими инструментами и внедрять их, мы часто сталкиваемся с проблемами. И если бы ты прислушался к нам и к нашим расстройством, то возносить тебе хвалу было бы нашим счастьем. Вот чем ты мог бы нам помочь.

Перестань рассказывать нам о наших же потребностях

До недавнего времени производители САПР рассказывали нам всё о том, что нам нужно для выполнения нашей работы. Вам нужны надстройки с выходом в интернет, говорили нам. Вам нужны закрытые форматы и специальные утилиты для презентации и просмотра, облачные приложения, взятое в аренду ПО, говорили нам. Некоторые из этих заявлений оказались в конечном счете реальностью (например, САПР с выходом в интернет), но от появления таких изменений до их внедрения в ежедневную практику проходили долгие годы. С другой стороны, некоторые настойчиво продвигаемые концепции так и не смогли побороть нужду использовать промышленные стандарты.

Именно поэтому вместо закрытых форматов просмотра мы до сих пор публикуем и обмениваемся файлами PDF.

Мораль: выбор ПО, которое мы используем, диктуется рынком и требованиями пользователей, а не твоим отделом маркетинга. Из этого вытекает следующая просьба.

Вернись в реальность и выбрось лозунги на мороз

В годы бурного распространения интернета каждый клочок маркетинговых САПР-буклетов рассказывал о смене парадигмы проектного процесса. Когда смена парадигмы наконец испустила дух под тяжестью возложенного на неё высокого доверия, дежурным лозунгом стала совместная работа, она же коллаборация. С недавних пор всё живое стало также ассоциировать себя с BIM, а на сайты САПР-компаний нельзя посмотреть, не увидев полдюжины раз слово «облако» (или того хуже, «совместная работа в облаке»). Я не хочу слышать об «оптимизированном информационном моделировании зданий с поддержкой совместной работы в облаке», я хочу научиться лучше проектировать здания. Мне не нужны глянцевые картинки, мне нужны знания.

Я смиренно прошу об одном: выкинь маркетингологические блестяшки и потрать эти деньги на производство обучающих материалов, которые позволят моему коллективу лучше использовать твои инструменты. Вместо уговоров купить лозунги, научи нас делать лучшие проекты. Я обещаю, что мы проявим больший интерес к твоим продуктам, если сможем эффективно их использовать.

Обеспечь скорость и стабильность

В дополнение к лучшему обучению, нам нужны улучшения в самих инструментах, а именно, нам нужны компактные, быстрые и стабильные программы. Еще никого не вызвали на ковер из-за того, что программа выполнила работу слишком быстро или справилась с функциями проектирования без «вылетов».

Если ты хочешь видеть САПР-менеджеров своими союзниками, сфокусируйся на таких обновлениях ПО, которые будут компактными и стабильными, более быстрыми, чем предыдущая версия, и будут быстро устанавливаться. Сделай это, и меня не стащат со стола моего шефа, пока не будет подписан договор на покупку обновлений, а устанавливать их будут в ту же минуту, когда они появились в доступе.

Сделай акцент на функциональной простоте

По мере того как программные инструменты взрослеют, мы начинаем видеть в пользовательском интерфейсе горы иконок, плавающих окон, компонентов рабочего стола. На практике компонентов интерфейса может быть так много, что места для собственно работы уже не остаётся. Если бы интерфейсы были минималистичными и качественно спроектированными, мои пользователи имели бы проблем с обучением меньше, а места для работы — больше.

Иногда кажется, что программные интерфейсы обновляют только для того, чтобы создалось впечатление о радикальности последнего обновления там, где её нет. Каждое изменение интерфейса вызывает вопросы у пользователей, а вопросы у пользователей означают, что мне придется заняться лишним обучением. Если уж мне придется тратить время на обучение, то с большей радостью я бы потратил его на тему улучшения проектов, чем на разбор новых кнопочек.

Сделай обслуживание ПО проще — гораздо проще

Тебе когда-нибудь доводилось обновлять 60 мест твоего программного обеспечения за ночь, а в 6 утра быть готовым выйти на работу? Мне — да, как и большинству других САПР-менеджеров. Позволь сказать тебе, что это нелегко.

К чести САПР-компаний, они добились прогресса в этой области своими пакетами развертывания, проверяющими наличие обновлений во время установки, но как насчет того, что происходит дальше? Ведь даже просто уследить за тем, какие сервис-паки доступны для моих операционных систем и видеокарт — уже проблема.

Мне не хочется быть ИТ-экспертом, чтобы просто установить обновление САПР-пакета. Не должно ли ПО быть в состоянии самостоятельно выяснить, когда оно нуждается в обновлении? Microsoft, Adobe и Intuit — примеры компаний, которые разрешили эти проблемы; желаю и тебе того же.

Поддержи свое секретное оружие

В то время как пользователи всегда оценят сокращение количества нажатий клавиш или нахождение новых опций и команд, которые могут помочь им, тот, кто находит реальные ускорители производительности, спрятанные в твоём ПО — это, как правило, САПР-менеджер. Когда я их нахожу, я обучаю своих пользователей и агитирую за более эффективное использование твоей программы. Я — евангелист, который продвигает твоё ПО и влияет на его лучшее использование другими. Это делает меня твоим секретным оружием.

Почему бы не использовать САПР-менеджеров в своих интересах, снабдив нас, наряду со стабильностью и документацией, описанной мной функциональностью, чтобы мне было легче советовать своим пользователям и менеджерам, как более полно применять твоё ПО? Я гарантирую тебе, что мой босс, скорее, заплатит за функции повышения производительности, которые я описал, чем будет рассуждать о ворохе лозунгов.

Лучшее, что ты можешь сделать для меня — это снабдить хорошо работающим, легко поддерживаемым программным обеспечением, которое не перегружает меня в плане обучения и технической поддержки. Такое ПО я буду счастлив купить и продвигать.

Помоги мне убедить моего босса

Когда я вынужден пойти к руководству и просить денег, чтобы обновить ПО или приобрести подписку на него, я всегда встречаюсь с одним и тем же ответом: «Зачем тебе это надо?». Так на меня падает бремя объяснений боссу, почему моя компания должна тратить деньги на твой продукт. Я гарантирую, что ты будешь поставлять больше программ, если предоставишь своему агенту по продажам — САПР-менеджеру — бизнес-инструменты для объяснения того, почему нам следует понести эти траты.

Ты помнишь, что я, как правило, не имею финансовых полномочий, поэтому должен убедить своего босса инвестировать в услуги поддержки и обновления САПР. Разве не очевидно, что если ты поможешь объяснить свою технологию моему боссу, то мне будет легче приобрести её?

В заключение

Я знаю, что это письмо может показаться нытьем, но я честно пытаюсь наладить рабочие отношения с тобой, основанные на реальных метриках производительности САПР, включая более удобное использование, меньшие затраты на обучение, более легкое обслуживание и лучшую производительность. Мне бы очень хотелось обсудить САПР-потребности с тобой, и я надеюсь, что такая беседа со мной, твоим клиентом, нужна и тебе.

Смирненно подписываюсь,

Роберт Грин, от имени САПР-менеджеров всего света.

Подведение итогов

Что вы думаете об этом письме? Что бы вы добавили к нему? Поделитесь своими мыслями со мной, написав на rgreen@cad-manager.com. Я сделаю все возможное, чтобы донести слова до САПР-компаний любым способом. До следующего раза!