

№ 128  
03' 2015

Ваше окно в мир САПР

isicad.ru



On Shape

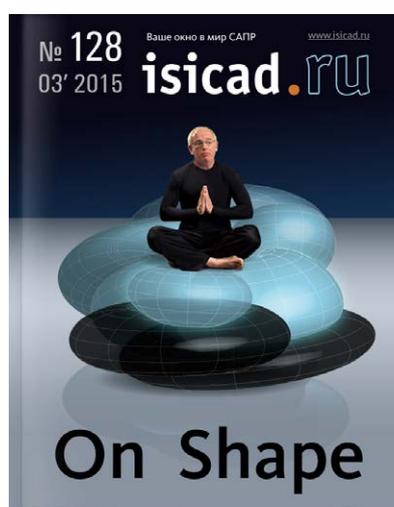
От редактора. Трудно быть САПР-Боссом — <i>Давид Левин</i> .....	3
Обзор отраслевых новостей за март. Оншейпинг — <i>Николай Снытников</i> .....	6
Ирина Шеховцова, NVIDIA: надо уметь объяснить даже бабушке на улице, зачем ей нужен GPU.....	11
Британцы сообщили миру, что такое BIM уровня 3: это — Digital Built Britain — <i>Марина Король</i> .....	16
Onshape: первый полнофункциональный облачный САПР — <i>Николай Снытников</i> .....	23
BIM в сметном деле — вопрос государственной важности Михаил Долотов, Кирилл Сухачев, Владимир Талапов.....	30
АСКОН в 2014 году: рывок за миллиард и готовность к новым жестким условиям.....	33
Лоран Вальрофф: Россия — это страна, в которой надо быть и работать именно сейчас.....	37
Какие «быстрые» новинки кроются в новой версии асконовского приложения «Оборудование: Металлоконструкции» для КОМПАС-3D — <i>Денис Стаценко, АСКОН</i> .....	44
Совместимость данных в САПР: средство от «головной боли» — <i>Сергей Бутяга, РТС Россия</i> .....	47
Размышления о легализации софта, или дешевый/бесплатный софт для архитекторов <i>Дмитрий Чубрик</i> .....	50
Onshape: мифы и реальность — <i>Carl Bass, президент и CEO Autodesk</i> .....	55
Тестирование Onshape в Ижевске — <i>Николай Нагорных</i> .....	59
Чем отличаются Fusion 360, Onshape и 3DEXperience?.....	71
NVIDIA делает физически корректный рендеринг доступным миллионам — <i>Greg Estes, NVIDIA</i> .....	73
NVIDIA стимулирует развитие глубокого обучения с помощью нового процессора TITAN X, новой системы DIGITS и решения DevBox — <i>Kimberly Powell, NVIDIA</i> .....	75
АСКОН ускоряет время конструктора — <i>Дмитрий Афонин, АСКОН</i> .....	79
Необычный вход в российский «Строительный BIM» — <i>Олег Пакидов</i> .....	81
РТС Live Tech Forum: золотая лихорадка в Интернете вещей и новейшие успехи Creo <i>Николай Снытников</i> .....	83
AVEVA Marine в проекте PROXIMA.....	92
«СтройКонтроль» — недостающее звено для эффективной стройки — <i>Тимофей Татаринов</i> .....	97
Будущее САПР лучше всего прогнозировать, демонстрируя свои сегодняшние достижения <i>Подготовил Давид Левин</i> .....	109
Александр Бауск: Про моделирование.....	114
Renga Architecture, первый продукт новой АЕС-линейки от АСКОН, выходит на рынок <i>Максим Нечипоренко, Елена Гусева</i> .....	116

## Трудно быть САПР-Боссом



**Давид Левин**

На этот раз выбор главного события месяца был практически predetermined, что отражает и наша обложка, и заголовок мартовского isicad-обзора «[Оншейпинг](#)», подготовленного Николаем Снытниковым.



В 1997 году Джон Хирштик примерно за 300 миллионов долларов продал в Dassault Systemes свой SolidWorks, после чего, занимая различные почетные должности, совершенно заслуженно пользовался и пользуется славой корифея рынка инженерного софтвера. Трудно было себе представить, что Джон вернётся на передний край фронта инженерного софтвера с конкретным программным продуктом, который позиционируется как промышленный САПР нового поколения. Мне нечего добавить к тем многочисленным isicad-публикациям, которыми мы аккуратно отслеживали все этапы нового проекта Хирштика. Однако постараюсь уточнить свой скепсис, который однажды, ещё до появления признаков реальной жизни Onshape, я высказал, оценивая перспективы рыночной жизни этого САПР.

Большая часть моих сомнений в победном шествии Onshape на рынке относится к самому рынку. Его вполне понятный консерватизм-прагматизм не сулит массовых переходов от уже промышленно применяемых инструментов к чему-то новому, пусть и замечательному. Тем более, если новое ещё нуждается в наращивании функциональности и накоплении убедительных историй успеха. И даже, когда это наращивание и накопление состоится, сам по себе переход серьёзных пользователей, работающих в сложной комплексной инфраструктуре с массой накопленных связей (внутри и вне рабочей обстановки), сопряжён с огромными затратами ресурсов и вероятной временной потерей надёжности, а потому представляется не слишком вероятным. В принципе, есть хорошие перспективы привлечения новых пользователей – особенно, не обременённых накопленным САПР-хозяйством и, в силу характера своего бизнеса, удачно соответствующих преимуществам полномасштабной облачности и гетерогенности Onshape. Однако, и таких пользователей может тормозить присутствие на рынке пусть не таких концептуально идеальных и облачно-полномасштабных средств, но уже сравнительно массово используемых.

Я чрезвычайно высоко ценю чистые, стройные и полномасштабные концепции, примером которых несомненно является Onshape, и поэтому в данном случае хотел бы ошибиться в оценке консервативности рынка. Возможно, рыночную победу новому САПР принесёт новое поколение пользователей, не имеющее никаких предрассудков относительно облаков, и, например, не видящее ничего экзотического в коллективной работе над проектом со своих телефонов по дороге в аэропорт, на пляже и в баре.

Меньшая часть моего скепсиса относилась к самому продукту. Мне приятно признаться в том, что, даже хорошо понимая компетенцию и таланты Джона Хирштика и его команды, я недооценил возможные параметры нового продукта. Сейчас я считаю, что Onshape практически воплотил сегодняшнее представление об идеале облачного САПР, обеспечивающего эффективную многоплатформенную совместную работу, и свободного от многих побочных эффектов эры файлов, загрузок, причудливой координации коллективной работы и пр.

Разумеется, команда Хирштика под настоящим успехом понимает только бизнес-успех: привлечение миллионов платящих пользователей или/и продажу компании за сотни миллионов миллиардеру, испугавшемуся конкуренции или/и оценившему-таки потенциал по-настоящему стройной масштабируемой концепции. Однако исторический успех уже достигнут: создан образец, который с момента своего появления оказывает нарастающее влияние на отрасль, включая влияние на психологию пользователей и поведение вендоров-лидеров.

Наблюдаются прямые и косвенные признаки того, что бурное появление Onshape вызвало определённое раздражение признанных лидеров отрасли. Это раздражение кажется мне понятным. Представьте, что вы контролируете огромную глобальную компанию с широким спектром признанных продуктов, большая часть которых развивается долгие годы, постепенно интегрируя новые концептуальные возможности в давно массово признанные продукты или реализуя новые концептуальные решения на базе тех же признанных продуктов. При этом, у вас есть огромная пользовательская база, которая постепенно, но вполне бодро, не в последнюю очередь с помощью заслуженного рыночного авторитета, распространяется на ваши новые трендовые решения. В этой ситуации, справедливо оцениваемой акционерами и всем рынком как успех, нет смысла (и, скорее всего, возможности) затевать новый проект, в котором будущий САПР будет реализовываться не в эволюционном стиле, а проектироваться на чистом месте без груза существующих успешных решений со стажем, без неизбежной необходимости поддержания преемственности, а также без учёта интересов и привычек огромного числа пользователей сегодняшнего рынка. К тому же, такой совершенно новый проект по определению должен быть сугубо венчурным и совсем не дешёвым. Не говоря уже о том, что наличие желания и финансов не гарантируют генерации соответствующих идей и наличия адекватных разработчиков.

И тут, откуда ни возьмись, появляется хорошо финансируемая венчурная команда, фактически не обремененная никакими обязательствами перед рынком, перед акционерами и перед своими решениями вчерашнего дня, позволяющая себе раскованно разрабатывать академически чистую концепцию и в её рамках воплощаящая всё то, что вы уже несколько лет назад реализовали в тех частичных объёмах и формах, которые позволили вам жёсткие рамки реальной рыночной жизни. Добавьте к этому исключительно высокую компетенцию и авторитет лидеров венчурной команды, которые сами по себе обеспечивают высокий уровень доверия к продукту и сами по себе являются эффективным маркетингом. А тут ещё появляются обоснованные заголовки типа «OnShape = SolidWorks + Online» (Н.Снытников, 2013) или «Onshape = Solidworks + Google Docs» (Р.Грабовски, 2015) и вы подозреваете, что против вас маркетитует сам грозный SolidWorks...

Как уже ясно из сказанного ранее, я не знаю, чем кончится соревнование современных лидеров рынка с Onshape и даже не знаю, состоится ли реально такое соревнование, но академическая чистота Onshape уже задала стандарт будущего, с которым теперь всем остальным придётся явно или неявно сравниваться.

\*\*\*

На мой взгляд, все без исключения руководители крупнейших САПР-компаний мирового рынка, которые продержались на своём посту, скажем, более пяти лет, безусловно, являются выдающимися личностями. В противном случае, они просто не удержались бы на своих местах. Взглянуть в такие личности всегда поучительно и интересно, и я решил перечислить для себя некоторые известные из реальной жизни и возможные в принципе исконные и карьерные роли руководителей-лидеров. Понятно, что такие роли могут в разных дозах сочетаться в человеке, а в течение длинной карьеры акценты могут меняться. Это: Менеджер, Инженер, Основатель состоявшейся компании, Изобретатель успешного рыночного продукта, Разработчик, Архитектор, Математик... Ещё что-то?

Первое лицо глобальной компании – обязательно спортсмен, всегда настроенный на успех, постоянно утверждающий себя с помощью плодотворной активности, которая нередко сознательно или подсознательно компенсирует невозможность реализовать роль, которая этому спортсмену (с разной степенью обоснованности) представляется особенно высоко ценимой обществом, и которую успешно реализовали тайные или явные конкуренты по жизни.

Вы можете многократно увеличить доходы глобальной компании, акционеры могут носить вас на руках и выплачивать огромные вознаграждения, вы можете вызывать обоснованное уважение, восхищение и даже преклонение масс пользователей, но многое из этого вы отдали бы, например, за роль создателя популярного вычислительного метода или изобретателя популярного продукта или основателя глобальной компании. Известны даже случаи, когда весьма талантливый компетентный менеджер со смелым творческим видением, успешно развивающий большую компанию, норовит подправить бесспорную историю так, чтобы остаться в ней хотя бы в какой-то косвенной степени в роли Основателя. Эту склонность естественно осуждать, ей можно удивляться, над ней несложно посмеяться, однако, факт остаётся фактом: человек очень непрост, и у его крупных жизненных успехов могут быть весьма разные движущие силы..

## Оншейпинг

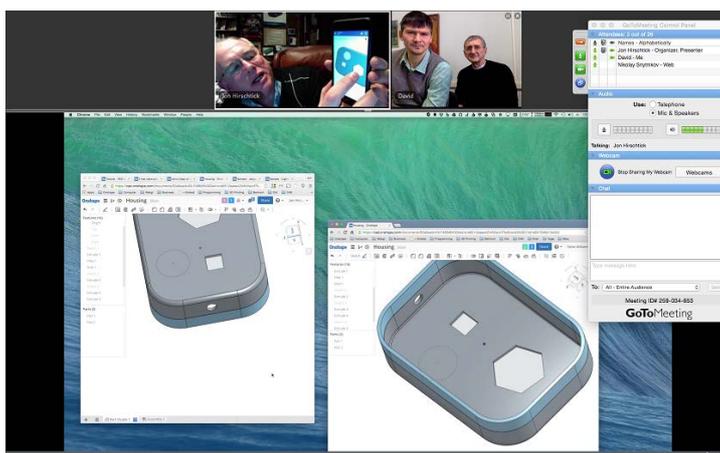
### Обзор отраслевых новостей за март



**Николай Снытников**

«Как вы яхту назовете, так она и поплывет», — говорил капитан Врунгель, отправляясь в кругосветное путешествие.

Джон Хирштик, основатель Onshape, придерживается схожего мнения о тяжелом грузе ответственности при выборе названия для своей компании и одноименной CAD системы, [впервые вышедшей в свет в этом месяце](#) и [уже доступной для тестирования и использования](#) из любой точки планеты, где есть доступ к интернету.

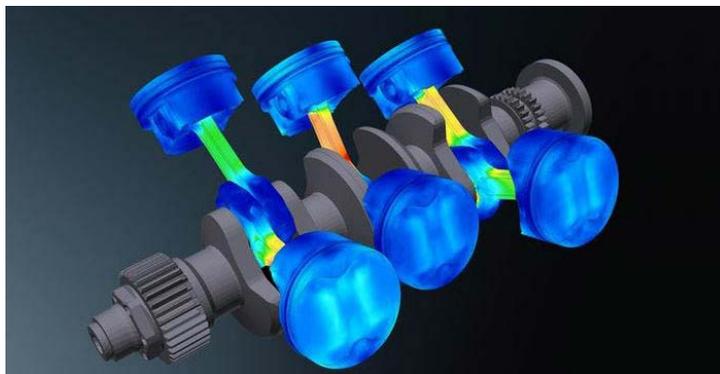


Объясняя значение имени Onshape, Джон использует ассоциативный ряд [«On Budget. On Time. On Shape. Online»](#). Художественно перевести эту игру слов, конечно, непросто, но в целом смысл понятен — пользователь Onshape получает цифровую модель изделия нужной геометрической формы, в срок, без лишних расходов, да еще и в онлайн-режиме.

С другой стороны, для людей, далеких от САПР, слова «shape/форма», «onshape/быть в форме» могут порождать ассоциации не только с абстрактной геометрией или трехмерными моделями, но и с приятными очертаниями стройных женских или мужских форм, или еще в более широком смысле — наводить на мысли о фитнесе и здоровом образе жизни. Вот, например, даже интернет-поисковики по запросу «shape» постараются записать вас на какой-нибудь легкий спорт (типа шейпинга или йоги), предложат правильно питаться, ну или, в крайнем случае, порекомендуют полистать [глянцевый спортивный журнал](#).

Так что главный лозунг Onshape, красующийся на первой странице вебсайта новой САПР — [«Мир изменился. Почему же не изменился CAD?»](#) — смело можно трактовать как призыв оздоровить, наконец, САПР-отрасль, изнурённую трудноусвояемой пищей и длительным отсутствием гимнастических упражнений, и обеспечить ей диету из легких продуктов на пару с дешевым абонементом в спортзал.

Впрочем, как выясняется, не все согласны с такой точкой зрения. Карл Басс, руководитель компании Autodesk, к моменту выхода Onshape написал развернутую статью [Onshape: мифы и реальность](#), в которой аккуратно проанализировал стратегию Autodesk, раскрыл информацию об охвате пользовательской аудитории некоторых ее облачных продуктов и сопоставил с предложениями Onshape. Из его выводов следует, что оздоровление и встряска для индустрии, конечно, необходимы, но: этим давно и успешно занимается Autodesk. Так что, по его мнению, пальма первенства здесь вовсе не у Onshape.



В любом случае, для конечных пользователей будет совсем не важно, кто был первым, а кто вторым — главное, чтобы развитие проходило в конкурентной среде, и чтобы они могли выбирать оптимальный продукт для своих задач.

О разнице в облачных подходах Onshape и Autodesk можно также узнать из совместного интервью Джона Хирштика и Карла Басса [«Чем отличаются Fusion 360, Onshape и 3DEXperience?»](#). Если же говорить о сравнении с другими лидерами рынка, то имеет смысл ознакомиться с материалами недавно прошедшей конференции Develop3D Live, на которой топ-менеджеры Autodesk, Siemens, PTC, DS SolidWorks и Onshape, стоя на одной сцене, [представляли стратегию развития своих продуктов](#) и докладывали об их преимуществах — как технологических, так и ценовых. Тем же, кто пока предпочитает использовать проверенные временем инструменты, определенно стоит обратить внимание на сообщение Autodesk о [выпуске AutoCAD 2016 и снижении цен в России](#).

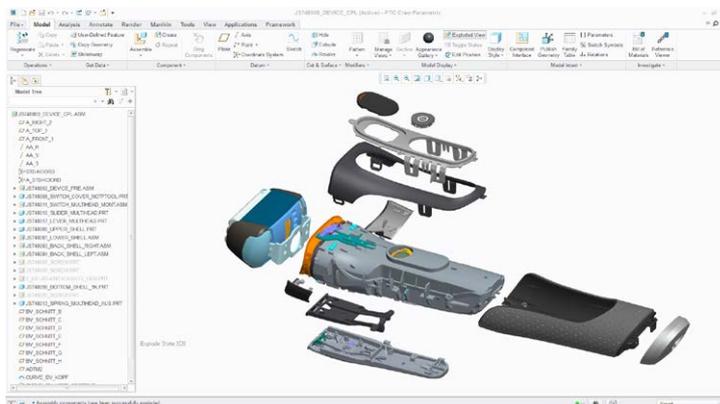
## PTC и Интернет вещей

Когда говорят про Интернет вещей, то обычно приводят примеры разных симпатичных (и неочевидно полезных) устройств, типа кроссовок, считающих шаги и потерянные по дороге килокалории, или умного холодильника, отсылающего на хозяйский iPhone список с необходимыми покупками. Всё это выглядит забавно, однако оставляет пространство для скептицизма — действительно ли такая экзотика может понадобиться потребителям?

На самом деле, некоторые мелкие, но очень раздражающие бытовые проблемы (скажем, в духе ежемесячной ручной передачи записок о потраченной электроэнергии или воде в любимое ЖЭУ) технология Интернета вещей вполне способна решить. Не говоря уже о серьезных производственных потребностях, связанных с необходимостью доступа в реальном времени к разнообразным датчикам. Короче говоря, аналитические фирмы уверенно прогнозируют, что уже к 2020 году рынок устройств, подключенных к интернету, вырастет до 7 триллионов долларов (с \$1.9 триллионов в 2013).

На этом компания PTC собирается строить свою дальнейшую стратегию развития. Дело в том, что для каждой такой умной интернет-вещи необходимо свое программное приложение, а для создания этого приложения — программная платформа. План PTC состоит в том, чтобы с помощью недавно приобретенных компаний Axeda и ThingWorx (в покупку которых компания

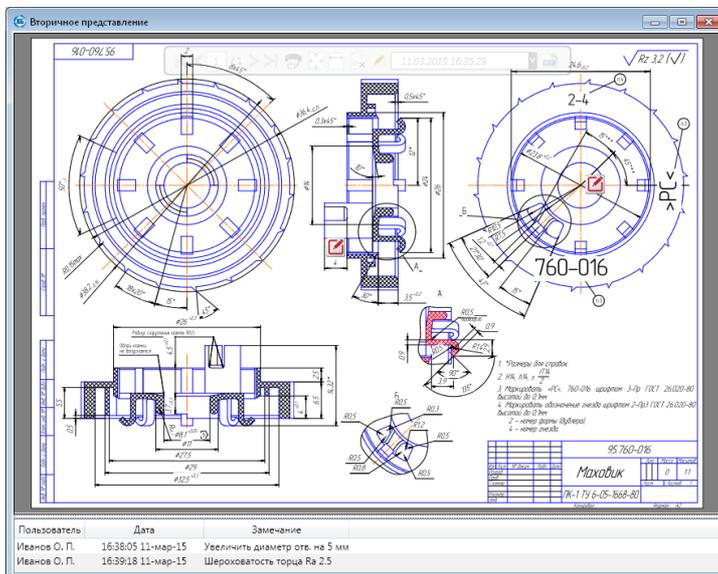
инвестировала около 300 миллионов долларов) создать программную платформу для разработки приложений для Интернета вещей. Подробнее на эту тему смотрите фоторепортаж с форума PTC Live Tech Forum [Золотая лихорадка в Интернете вещей и новейшие успехи Creo](#).



Другим интересным материалом от PTC стала статья о технологии Unite, доступной пользователям Creo 3.0: [Совместимость данных в САПР: средство от «головной боли»](#). Статья вызвала интенсивное обсуждение на страницах нашего портала — несколько десятков комментариев сводились к вопросу, чем же отличается «импорт» стороннего CAD-файла от его «открытия». На пресс-конференции PTC Live Tech Forum Стефан Маркс, старший директор по технологиям сегмента CAD, рассказывая об этой технологии, уточнил, что Unite полностью создана внутри PTC, и никаких сторонних компонент (например, геометрических ядер CGM или Parasolid) не используется. Так что после такого разъяснения у специалистов в области трансляции данных и геометрических ядер вряд ли возникнут трудности с переводом слов «импорт» и «открытие» с маркетингового языка на технологический и обратно.

## АСКОН и теория относительности

В этом году исполняется 100 лет с момента публикации Альбертом Эйнштейном статьи об общей теории относительности. Авторитетный научный журнал Science посвятил этому вопросу [специальный выпуск](#), а инженеры и маркетологи АСКОНа пошли немного дальше и разработали свою собственную [технология ускорения времени](#), встроенную в PDM-систему ЛОЦМАН:КБ. Осталось только выяснить, [в чьей системе отсчета](#) быстрее летит время — у конструктора, его начальника или их заказчика.

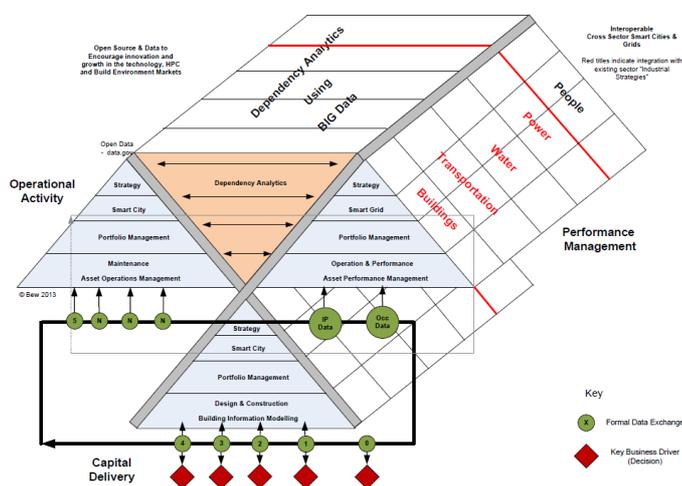


Помимо теории относительности специалисты АСКОНа хорошо известны и в области ядерной математики: об итогах 2014 года сообщила компания C3D Labs в статье [«Полет на ядре — из Коломны до Сеула»](#). Сама же компания АСКОН [преодолела рубеж в 1 миллиард рублей и приготовилась к кризисным временам](#). Вот [один из примеров новинок](#) в ее программной продукции.

О кризисных временах говорят и другие видные участники российского САПР-рынка — на эту тему читайте интервью с Лораном Вальрофф, генеральным директором российского отделения Dassault Systemes: [«Россия — это страна, в которой надо быть и работать именно сейчас»](#).

## VIM и государство

Не секрет, что по части BIM-внедрения, BIM-освоения и BIM-просвещения Великобритания стоит на первом месте и уверенно опережает другие государства. И вот теперь [Британцы сообщили миру, что такое BIM уровня 3: это — Digital Built Britain](#). Данная статья Марины Король, прекрасно систематизирующая текущие представления о BIM, однозначно рекомендуется для прочтения специалистам в АЕС/BIM и всем сочувствующим.



В российском BIM тоже есть свои продвижения — о состоянии дел можно узнать из статей: [«Необычный вход в российский «Строительный BIM»](#), [«Экспертное сообщество готово работать вместе с Минстроем над внедрением информационного моделирования \(BIM\) в России»](#), [«BIM в сметном деле — вопрос государственной важности»](#).

Впрочем, если пока вы не претендуете на вопросы государственной важности, а просто нуждаетесь в надежных и доступных инструментах для своей повседневной работы, вам будет полезно ознакомиться с материалом [«Размышления о легализации софта, или дешевый/бесплатный софт для архитекторов»](#).

Также приятно отметить появление программных приложений для строительства, разработанных российскими компаниями. Об одной из таких историй успеха можно узнать в статье [«СтройКонтроль» — недостающее звено для эффективной стройки](#).

И скептики, и апологеты BIM наверняка найдут много методологически полезного в статье [«Недоразумение с BIM»](#), написанной Александром Ямпольским, одним из популярных авторов нашего портала. А вот о первичной терминологии — Моделях и Моделировании — можно узнать из [доклада Александра Бауска](#), прочитанного им недавно в московской архитектурной школе (МАРШ).

## NVIDIA и русский язык

Уже упоминавшемуся выше Эйнштейну народная молва приписывает фразу: "Если вы что-то не можете объяснить шестилетнему ребёнку, вы сами этого не понимаете" (впрочем, может быть, это был не Эйнштейн, а [Фейнман](#), но сути дела это не меняет).

В российском отделении NVIDIA прекрасно понимают, чем они занимаются, и готовы предоставить объяснения даже бабушке на улице. В NVIDIA за это отвечает Ирина Шеховцова, менеджер по связям с общественностью в России и СНГ. Будучи по первому образованию учителем и кандидатом наук по методике преподавания русского языка, Ирина [в интервью порталу isicad](#) так характеризует роль PR-специалиста в крутой технологической компании: «это в первую очередь переводчик, толмач, задача которого объяснить людям с самым разным уровнем владения предметом, как технологии и решения твоей компании делают мир лучше». Так что, если вы, ваша бабушка или ваш шестилетний ребенок захочет узнать подробнее о [глубоком обучении с помощью нового процессора TITAN X](#) или [физически корректном рендеринге](#), то с этим проблем не возникнет — понятный перевод с технологического языка на русский обеспечен.



На этом пока всё. Ждите в апреле на isicad оперативных репортажей о новых новостях и событиях из мира CAD/PLM/BIM и другого инженерного софтвера.

## Ирина Шеховцова, NVIDIA: надо уметь объяснить даже бабушке на улице, зачем ей нужен GPU

**От главного редактора isicad.ru:** Без продукции компании [NVIDIA](#) вряд ли возможен современный САПР, а общее развитие инженерного программного обеспечения в значительной степени соотносится с прогрессом аппаратной поддержки, которую постоянно и энергично развивает мировой лидер в области визуальных вычислений. Всё это в полной мере касается и отечественного рынка, на котором NVIDIA является постоянным партнёром САПР-вендоров, САПР-пользователей и САПР-медиа, в том числе, портала isicad.ru.

Публикации, получаемые нашей редакцией из московского офиса NVIDIA, регулярны и обильны: наберите «NVIDIA» в строке поиска isicad.ru и [вы увидите список](#) из многих десятков названий, которые всегда относятся к волнующим и стимулирующим новостям, сообщающим: всё стало еще быстрее и красивее!

Снабжением российского рынка новостями NVIDIA с 2009 года заведует Ирина Шеховцова, менеджер по связям с общественностью в России и СНГ. Ещё года три назад я планировал представить Ирину нашим читателям, но, сугубо по моей вине, это несколько раз откладывалось...



### **Ира, каковы твои основные функции в компании NVIDIA?**

В NVIDIA я занимаюсь связями с общественностью, то что называется знакомым многим аббревиатурой PR.

В технологической компании PR – это в первую очередь переводчик, толмач, задача которого объяснить людям с самым разным уровнем владения предметом, как технологии и решения твоей компании делают мир лучше. Если ты говоришь о себе сам, это реклама. Поэтому нужно, чтобы о тебе говорили другие. Мои проводники в деле донесения информации в массы – пресса и представители сообществ (мы называем их модным словом community) самых разных мастей: ИТ, игровые, мобильные, деловые, профессиональные и не только.



С NVIDIA не соскучишься. У нас всегда происходит что-то новое, с завидной регулярностью появляются новые продукты и решения, а вместе с ними возникают и новые вызовы. Еще вчера ты готовил серьезную статью для представителей оборонки про суперкомпьютеры, сегодня даешь комментарий про использование графических процессоров в беспилотных автомобилях, а завтра нужно рассказать понятным языком о массивно-параллельных архитектурах и видах антиалиасинга в новейшем шутере начинающему, но уже исполненному собственной важности 13-летнему влоггеру (не путать с блоггером! 😊).

Под каждого партнера нужно подстроиться, с каждым нужно найти платформу для сотрудничества и общий язык, как в прямом, так и в переносном смысле. Поэтому для меня PR уже давно является в первую очередь «personal relations» и только потом «public».

### **Какие новости компании ты считаешь главными в 2014 году? Чего можно ожидать в 2015?**

2014 год был успешным для NVIDIA по всем фронтам – как в области игровых решений, так и в сфере решений для профессионалов.

Мы запустили новую архитектуру графических [процессоров Maxwell](#). Разумеется, она мощнее предшественницы, но, что более важно, в разы более энергоэффективная, то есть при более высокой производительности потребляет столько же или даже меньше электроэнергии! Сегодня эта проблема одинаково актуальна как для персональных устройств, так и для больших суперкомпьютеров. Все мы хотим, чтобы телефоны, планшеты и ноутбуки жили неделями без подзарядки, а суперкомпьютеры все же не соревновались с городами по количеству потребляемой электроэнергии. Наш фокус на энергоэффективность дает видимые результаты – так, в [последней редакции рейтинга Green500](#) (самые экологичные суперкомпьютеры) первые 15 машин построены именно на процессорах NVIDIA.

Другим драйвером развития NVIDIA является повышение мобильности пользователей наших решений. Так родилась [технология GRID](#), которая позволила перенести графику в «облако». Теперь для того, чтобы играть в Crysis или работать с «тяжелым» САПР-пакетом, совсем не обязательно иметь мощный ПК или передовую рабочую станцию. Пользователь подключается к удаленному серверу с обычного планшета или ноутбука – и вуаля! Более 300 компаний и учебных заведений по всему миру уже оценили преимущества виртуализации GPU. Всех читателей isicad я также приглашаю испытать, каково это – работать с графикой в облаке, приняв участие в нашем [тест-драйве GRID](#).

Сочетание вычислительной мощности и низкого энергопотребления предопределило большой

интерес к решениям NVIDIA со стороны автопроизводителей. Сегодня на дорогах мира уже более 7.5 миллионов автомобилей, оснащенных процессорами [Tegra](#). Tegra управляет информационно-развлекательными системами и цифровыми приборными панелями. Поддержка технологии CUDA делает процессоры Tegra идеальной платформой для приложений компьютерного зрения, поэтому мы разработали NVIDIA Drive – вычислительную платформу для разработки разнообразных систем помощи водителю на дорогах. Паркующийся у ближайшего магазина беспилотный автомобиль совсем скоро станет для нас обычным делом.



Среди новых областей, в которых технологии NVIDIA принесут большую пользу, - распознавание звучащей речи и изображений с помощью алгоритмов deep learning. Этому будет посвящены многие доклады на нашей [ежегодной конференции по GPU-технологиям](#).

### **Соответствуют ли твои обязанности в NVIDIA твоему бекграунду?**

По первому образованию я учитель, кандидат наук по методике преподавания русского языка. По второму – управленец коммуникациями. До меня в PR`е NVIDIA никогда не было девушек-гуманитариев. Связями с общественностью занимались brutальные геймеры-технари. Однако новый директор по продажам NVIDIA в России сказал: у нас хватает глубоких специалистов по технологиям, мне нужен человек, который сможет объяснить бабушке на улице, зачем ей нужен GPU. Так в NVIDIA появилась я. Теперь в нашей международной PR-команде уже несколько «блондинок»! Как выяснилось, женщины и технологии — вполне себе работоспособная связка. Но, конечно, только в том случае, когда у тебя за спиной есть надежный человек (а лучше несколько!), которые возьмут на себя решение специфических технических вопросов.

**Мне посчастливилось узнать о твоих замечательных хобби: ты почти профессионально занимаешься путешествиями, могла бы работать в качестве сомелье и всерьёз занимаешься прыжками в воду. В параллельной активности этих хобби есть нечто хорошо соответствующее NVIDIA 😊 и поэтому их характеристику можно считать вкладом в рекламу компании.**



Хобби – они на то и хобби, чтобы ими заниматься непрофессионально 😊 Я – дженералист, мне больше нравится иметь общее представление о многих разных вещах, нежели углубляться во что-то до основания земли. Поэтому я стараюсь следить за широтой своего кругозора, путешествовать в разных направлениях (жизнь слишком коротка, чтобы ездить в одно и то же место дважды!) и пробовать что-то новое.



В путешествиях для меня важнее поймать атмосферу места, нежели отметить у всех исторических развалин. До сих помню, как в Голландии мы отправились в небольшой городок

Харлем, чтобы просто полчаса посидеть на площади за бокальчиком «Кир Рояля».



Прыжки в воду появились в моей жизни меньше года назад. Всегда боялась прыгать в воду вниз головой. Неожиданно получила в подарок абонемент в группу обучения прыжкам в воду. Начала ходить и поняла — «моё»! Поначалу просто не могла подойти к краю трёхметровой вышки, не говоря уже о том, чтобы сделать шаг в пустоту. Когда в первый раз сделала сальто на батуте, неделю ходила в эйфории. Сейчас готовлюсь уже делать более сложные прыжки с «семерки». В прыжках мне нравится сочетание «адреналина» и возможности преодолеть себя. Это сложнокоординационный спорт, требующий максимальной концентрации. Поэтому на тренировке ты полностью отключаешься от происходящего за пределами бассейна, а после занятий выходишь с абсолютно свежей, отформатированной головой.

**Ира, всей редакцией isicad.ru желаем тебе, твоей семье и твоей компании всего хорошего. Ждём новых регулярных публикаций о чудесах из NVIDIA. И пусть с твоей помощью ещё больше бабушек на улицах России и СНГ узнают, зачем им нужен GPU!**



## Британцы сообщили миру, что такое BIM уровня 3: это — Digital Built Britain

**[Марина Король](#)**



**От редакции isicad.ru:** Марина Король — автор более десяти (популярных и существенно влияющих на отрасль) [isicad-статей](#) — является руководителем консалтинговой компании «КОНКУРАТОР», предоставляющей клиентам услуги, связанные с внедрением технологий информационного моделирования в проектно-строительной отрасли. В перечень услуг входит индивидуальное консультирование руководителей, проведение образовательных программ, помощь в разработке и реализации стратегии компаний отрасли при переходе на технологии BIM. Бизнес партнерами «КОНКУРАТОР» являются ряд консалтинговых компаний из Великобритании, обладающих значительным опытом осуществления консалтинговых проектов в области гражданского строительства и объектов транспортной инфраструктуры.

«КОНКУРАТОР» предоставляет клиентам объективную информацию по существующим технологическим решениям, сохраняя независимость от основных программных платформ в области BIM и не являясь торговым партнером ни одной из них.

Марина Георгиевна Король также является исполнительным директором НП «Интеллектуальное строительство» (см., например, [здесь](#)).

Найти достойный русскоязычный перевод для «Digital Built Britain» ни автору, ни нашей редакции пока не удалось. Оправдание простое: в это название долгосрочной программы вложена изящная и обоснованная многозначность, которую с тем же лаконизмом и с теми же смыслами трудно спроецировать в другой язык.

«Built» тесно связано не только со строительством, но и с телосложением (конституцией человека). Если заботиться не об изяществе, а только о трансляции художественной семантики, название британской программы BIM уровня 3 можно передать так: «Мы стремимся к тому, чтобы облик Британии формировался с помощью строительной индустрии, основанной на высокоразвитом цифровом моделировании». В числе вариантов типа слогана — «Цифровая конституция Британии», «BIM-конституция Британии» и т.п.

Будем рады, если читатели помогут найти адекватно-пафосный русскоязычный вариант. Т.е. объявляем крауд-транслейтинг 😊

---

Ну вот, ЭТО случилось. 26 февраля британцы окончательно определили, что такое BIM уровень 3 и [сообщили об этом миру](#). Этим объявлением была официально запущена новая британская программа информационного моделирования третьего уровня (BIM Level 3), которая получила громкое название Digital Built Britain.



**Digital Built Britain**

Вы можете (ошибочно) подумать, что вас это никак не касается, но поверьте, что это далеко не так. Даже если BIM – это не ваша тема, и разбираться в его уровнях вам совсем не интересно, тем не менее, уровень 3 – это про недалекое будущее нашего общего мира, про то как будут планироваться и возводиться строительные объекты, как они будут эксплуатироваться в условиях функционирования строительной отрасли в цифровом формате.

Вообще все, что происходит в Великобритании по части государственной поддержки широчайшего внедрения BIM в (их) строительной отрасли, вызывает интерес, глубочайшее уважение и даже восхищение. Сегодня вряд ли кто-то возьмется оспорить лидерство британцев в этой области. В последнее время все чаще приходится читать публикации американцев и материковых европейцев, которые с горечью признают, что, начав раньше Великобритании по времени, их страны не удержали темп и стали отставать от островитян в развитии темы BIM. [Вот](#) один из примеров такой публикации.

Интерес к британскому BIM сегодня уже никак не может считаться «спортивным» хотя бы по той причине, что в нашей стране также началось осознанное и целевое движение государства в сторону поддержки применения этих инновационных технологий. И лучший мировой опыт у нас будет безусловно востребован. В 2014 году на заседании Совета при Президенте РФ по модернизации и инновационному развитию РФ, посвященном строительству, рассматривались вопросы по внедрению BIM в России. И отдельным приказом Минстроя № 926/пр от 29 декабря был принят [соответствующий план](#). И можно сказать, что с тех пор тема BIM постоянно находится в поле внимания нашего профильного министерства. Только за месяц на сайте Министерства строительства и ЖКХ опубликованы две новости, относящиеся к применению BIM в нашей стране. ([Минстрой России изучает опыт применения BIM-технологий в строительстве](#) и [BIM-технологии будут приоритетными в типовом проектировании](#)). Поверьте мне, это дорогого стоит.

Но целью этой публикации все-таки является британский взгляд на цифровое будущее строительной отрасли, поэтому продолжим.

Чтобы осознать значимость третьего уровня BIM в британской классификации предлагаю начать с нулевого.

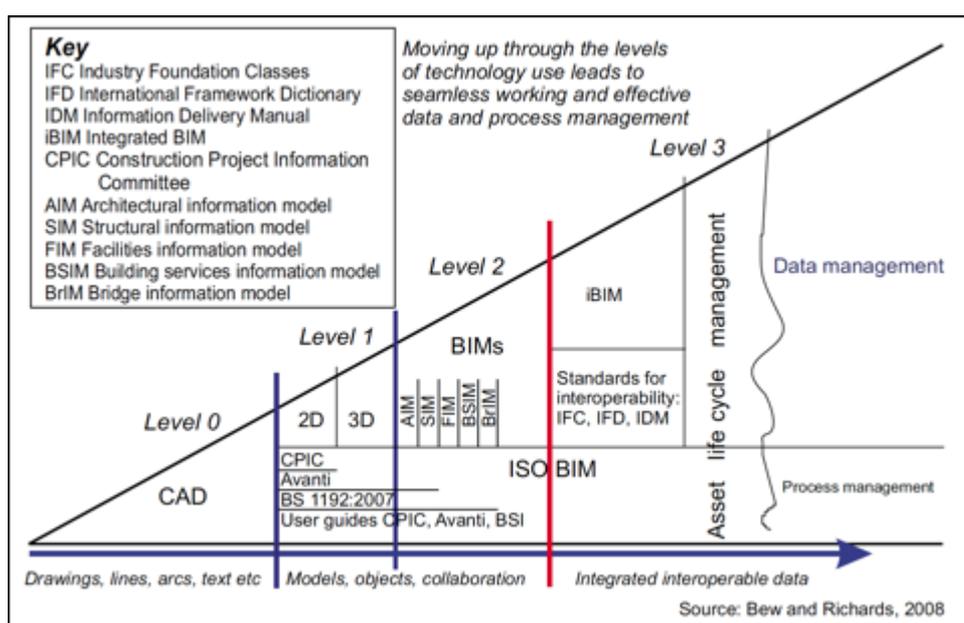


Рис. 1. Схемы зрелости BIM Марка Бью и Мервина Ричардса

Когда-то давно, еще в 2008 году по просьбе одного из своих клиентов Марк и Мервин

буквально на салфетке в виде клина изобразили свое видение уровней зрелости BIM.

## Уровень 0. «Неуправляемый CAD»

Они начали буквально с нулевого уровня, того состояния, когда отсутствует организованное взаимодействие между членами команды проекта, а работа ведется в режиме 2D черчения. Готовые чертежи, в основном, через бумажные носители или электронную форму бумаги передаются смежникам. Текстовая документация тоже, в основном, в бумажном виде циркулирует между участниками процесса, хотя производится она на компьютере.

## Уровень 1. «Управляемый CAD»

На этом уровне наряду с 2D уже появляется трехмерная графика, а проектные данные распространяются в электронном виде через среду общих данных (Common Data Environment), специфицированную британским стандартом BS 1192:2007. Однако полноценного взаимодействия между участниками, относящимися к разным дисциплинам, не происходит. Именно этот уровень взаимодействия был достигнут при проектировании и строительстве пятого терминала аэропорта Хитроу. Ожидания участников не оправдались. Был достигнут прирост производительности по сравнению с неорганизованными формами работы на уровне 10%.

## Уровень 2. «Федерированный BIM» (в оригинале «Federated BIM»)

Этот уровень работы предполагает полное взаимодействие и полноценную коллективную работу участников проекта. Причем каждый разрабатывает трехмерную модель своей собственной дисциплины, полностью отвечая за нее, а затем происходит междисциплинарная координация в специальных средах. Определяются и устраняются коллизии, выверяются проектные решения и пр. Программным воплощением такой среды могут являться Autodesk Navisworks, Solibri Model Checker, Bentley Navigator. Важнейшим условием является работа в соответствии со стандартом BS 1192:2007 с организацией среды общих данных. На этом уровне такое организованное взаимодействие может обеспечить до 50% сокращения непроизводительных расходов проекта.

Для этого уровня доступны визуальное планирование и управление строительством – 4D, а также управление стоимостью проекта – 5D. При возможном применении для решения различных задач отраслевого обменного формата IFC, тем не менее основными остаются проприетарные форматы модели, т.е. «родные» форматы программного обеспечения, в котором разрабатывалась модель. При этом документация сдается в формате pdf, а информация о сдаваемом активе передается в формате COBie. Договоры содержат BIM протоколы в качестве приложений, где определяются основные аспекты, фиксируются особенности выполнения BIM проектов.

И, наконец, приближаемся к нашей основной цели.

## Уровень 3. «Интегрированный BIM»

Еще совсем недавно этот уровень представлялся чем-то довольно «размытым», недостаточно определенным, пределом мечтаний, когда реализовано полное взаимодействие между дисциплинами посредством совместного использования единой модели проекта, хранящейся в едином центральном репозитории. Все участники могут получить доступ к модели, причем риск возникновения конфликтных ситуаций сведен к минимуму.

Пока хотела бы на этом остановиться и опустить описание четвертый уровень.

Итак, это что-то вроде теории. А что происходит на практике?

Обращаю ваше внимание на красную линию, расположенную между вторым и третьим

уровнями. Она показывает, где желательно находиться всем участникам отрасли уже сегодня. То есть, где каждая компания, стремящаяся получить конкурентные преимущества, имеющая волю, ресурсы и стратегическое видение, может быть уже сегодня. Технические и организационные условия для этого уже созданы.

Описанная выше схема зрелости является необходимым компонентом для понимания основных положений этой статьи, иллюстрирующим смелый, амбициозный подход британцев к возможностям, открывающимся перед строительством (в широком смысле) в наступившую цифровую эпоху.

BIM как раз и является той самой технологией, которая символизирует приход «цифры» в строительную отрасль. В 2011 году Правительство Великобритании объявило, что начиная с апреля 2016 года все госзакупки в области строительства будут осуществляться только для проектов, выполняемых в технологии BIM. Таким образом отрасли был дан мощный импульс для движения вперед. Хочешь получать госзаказы? Научись современным методам работы. И сдавай свои проекты в форматах BIM уровень 2. (Красная черта на схеме.)

Была сформирована специальная рабочая группа (BIM Task Group), возглавляемая тем самым Марком Бью, которой было поручено разработать необходимые стандарты и протоколы для работы. Причем все это должно было стать доступно всем на бесплатной основе. Ведь львиную долю рынка представляют компании среднего и малого бизнеса.

Было определено, что все, что нужно объяснить отрасли для успешной работы и составлен перечень из семи документов. Пять уже готовы и находятся в открытом доступе, а два недостающих компонента сейчас в разработке. Они должны выйти в свет в апреле 2015, то есть за год до старта программы. (Причем они настолько интересны, что достойны отдельной статьи).



Рис. 2. Документы, разработанные для поддержки перехода отрасли на BIM уровень 2

Хотя до 2016 еще целый год, пилотные проекты, выполненные в рамках госзаказа по технологии BIM уровень 2, продемонстрировали сокращение 20% капитальных затрат на строительство по сравнению с аналогичными проектами 2009-2010 годов. В абсолютных цифрах за 2013-2014 год экономия составила £840 миллионов. На 2015 год за счет применения технологий BIM второго уровня ожидаемая экономия составит £1.2 миллиардов.

В конце прошлого года свет увидела отраслевая стратегия «Строительство 2025». Ее разработчик (Construction Leadership Council) поместил BIM в центр этой стратегии. Были учтены достигнутые результаты и в текст были записаны такие амбициозные цифры.

## Великобритания. Стратегия Строительство 2025

### Снижение затрат

**33%**

Сокращение начальных затрат на строительство и стоимость эксплуатации готового объекта

### Сокращение сроков

**50%**

Сокращение общего времени от начала до завершения проекта для нового строительства и реконструкции

### Сокращение выбросов

**50%**

Сокращение выбросов парниковых газов от объектов кап строительства

### Рост экспорта услуг

**50%**

Сокращение отставания в экспорте в строительных продуктах и услугах

Рис. 3 Цели британской стратегии «Строительство 2025»

Как вам амбиции? Наполовину сократить сроки возведения объектов. На треть сократить стоимость строительства и эксплуатации.

(Замечание в скобках. Поскольку по Поручению того же заседания президентского Совета по модернизации еще и разрабатывалась инновационная стратегия строительной отрасли России, все мы имели возможность сравнить эти документы. С сожалением вынуждена сообщить, что сравнение не в нашу пользу.)

Стоит ли удивляться, что свежий британский опыт, только что накопленный на пилотных проектах, воодушевил и взбудоражил многие страны. Страны Европейского Союза, например, хотят сделать уровень 2 стандартом для госзаказа с установленными пороговыми значениями уже в 2017 году, а к 2018 добавить к этому числу еще 30% контрактов. Некоторые отдельные страны Евросоюза, в частности, Франция и Германия, уже анонсировали программы, аналогичные Великобритании.

Достигнутые успехи совпали со временем с выходом отчета (прогноза) по глобальному рынку строительства на 2025 (Global Construction Report 2025), в котором рост строительного рынка прогнозируется на уровне 70%. Основной рост покажут азиатский и рынок EMEA, где исторически британские компании сильно представлены. Как результат, раздаются заявления с претензиями на мировое лидерство в сфере цифрового строительства и рождаются новые инициативы.

Напомню, остался еще год до полного старта программы BIM уровень 2. В стране идет грандиозная работа по просвещению участников рынка, проводится множество мероприятий, конференций, выступлений. Разрабатываются два недостающих компонента, призванных



целого «умного» города и целей стратегического планирования, например, таких как работа с инвестором или государственным казначейством. Уровень 3 будет строиться на процессе обмена данных уровня 2, но определения данных будут уточнены, а процессы дополнены, включая виды модели, которые можно будет совместно использовать на ключевых этапах жизненного цикла.

В строительстве ожидается появление и развитие новых бизнес-моделей, трансформирующих структуру самой отрасли, стоимость будет снижаться, а востребованы будут люди с совсем новыми навыками и знаниями, чем сегодня.

Для уточнения уровня 3 определили его четыре этапа:

- 3A – улучшения в модель уровня 2
- 3B – новые технологии и системы
- 3C – появление новых бизнес-моделей
- 3D – получение преимуществ от мирового лидерства (вот так, ни много ни мало!).

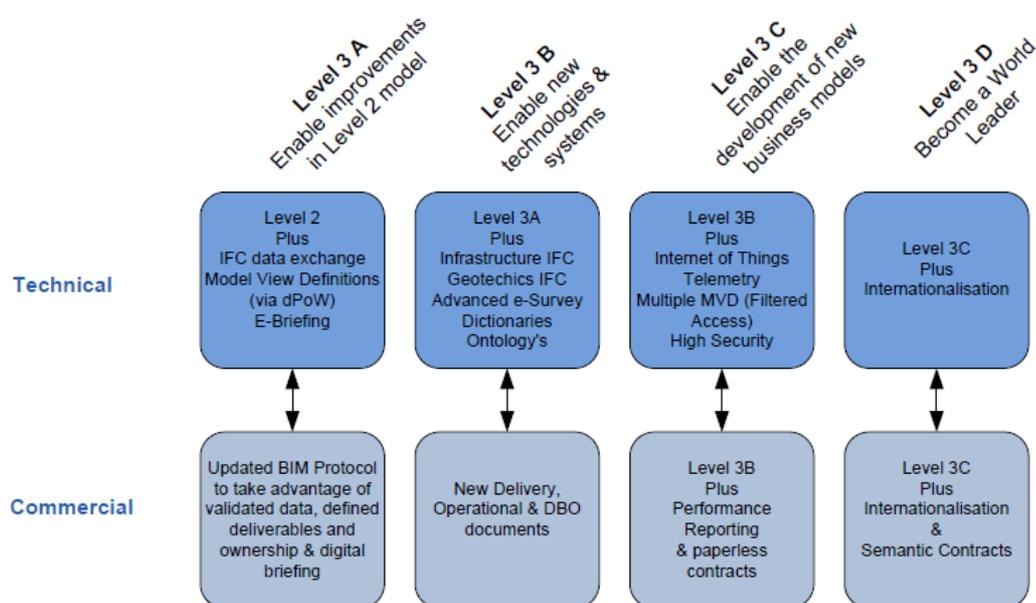


Рис. 5 Основные технические и коммерческие мероприятия, соответствующие этапам Уровня 3

Авторы новой, ориентированной на будущее BIM, стратегии Великобритании, BIM уровень 3 или Digital Built Britain, так определили преимущества, которые получит общество от реализации качественного нового уровня BIM:

- Существенная экономия на госзакупках;
- Быстрая и широкая реализация поэтапных изменений в производительности строительной отрасли, повышение ее эффективности;
- Оптимизация эксплуатации зданий, экономия на жизненном цикле, в частности, от сокращения энергопотребления;
- Безопасное пользование открытыми данными в контролируемом режиме;
- Преимущества для британских компаний от международного принятия стандартов и протоколов;
- Предоставление новых возможностей смежным областям: «Умные» города и «интеллектуальные» энергосистемы, производство, кибербезопасность, новые материалы.

Вот такой он получился, третий уровень британского BIM. Ну что ж, вполне достойный предмет для более глубокого изучения.

# Onshape: первый полнофункциональный облачный САПР

*Сможет ли новый CAD пошатнуть позиции предшественников?*



**Николай Снытников**

**От редакции isicad.ru:** Два года назад нам посчастливилось [взять интервью у Джона Хирштика](#), хорошо известного в CAD-индустрии в качестве основателя популярного трехмерного CAD SolidWorks. К тому моменту он уже уволился из созданной им компании, успел прослушать годовые курсы по современным веб-технологиям и собрал свою старую SolidWorks-команду для нового проекта, который впоследствии получил название Onshape. И вот сейчас подошел волнительный момент, когда разработка этого нового САПР входит в фазу бета-релиза.

Неделей ранее Джон провел для isicad двухчасовую презентацию, показав [Onshape](#) в действии и ответив на многочисленные вопросы. Также Джон любезно предоставил нам доступ к Onshape для самостоятельного тест-драйва. Мы представляем вашему вниманию статью, составленную на основании презентации и наших собственных впечатлений от системы Onshape.

---

Допустим, вы – инженер-проектировщик, выбравшийся, наконец, в долгожданный отпуск и ожидающий в аэропорту посадки на самолет, чтобы улететь в теплые края. Голова всё еще загружена работой, мысли витают вокруг последнего проекта, и тут появляется (как водится, немного опосля) блестящая инженерная идея. Делать нечего – вы достаёте из кармана телефон, запускаете свой любимый CAD и несколькими легкими движениями руки воплощаете свою свежую идею в жизнь. Да еще и так, что ваши коллеги-инженеры немедленно (в реальном времени!) видят все модификации 3D модели, понимают гениальность замысла и со слезами радости шлют благодарности и воздушные поцелуи. Ну а вы с чувством выполненного долга купаетесь в море и нежитесь на пляже где-нибудь в Испании, Таиланде или Геленджике.

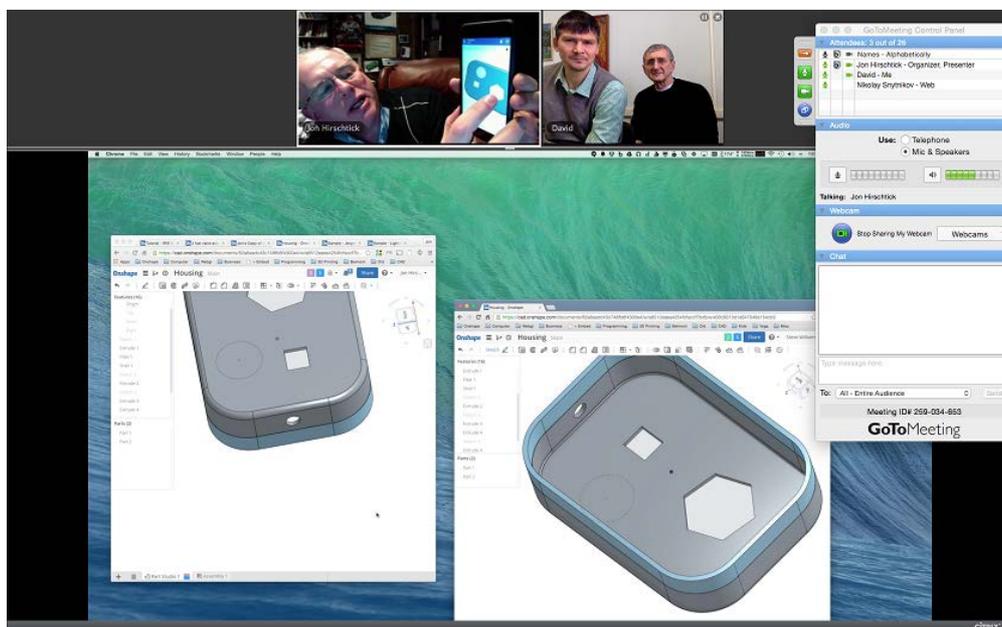
Конечно, сейчас этот сценарий может показаться экзотическим и искусственным. Да и вообще можно найти массу аргументов, почему он не соответствует реально применяемому рабочему процессу. С другой стороны, если сегодня не соответствует, это еще не значит, что завтра, с приходом нового поколения инженеров, выросшего на смартфонах и написании курсовых в Google Docs, ситуация не перейдет из разряда экзотики в разряд стандарта.

Главное, что теперь, с выпуском Onshape, облачного 3D MCAD, всё это стало реализуемым на практике — на рынке появился инструмент, обеспечивающий и настоящую облачность, и проектирование на мобильных, и совместную работу в реальном времени.

Конечно, было бы наивно полагать, что высококонкурентная и консервативная индустрия САПР, насчитывающая полувековую историю успешных взаимоотношений с инженерами, будет потрясена очередной программой моделирования в браузере или на телефоне. Для того чтобы занять свое место в складывавшейся десятками лет экосистеме, новый CAD должен успешно решать самые острые проблемы пользователей, которые до сих пор не удалось

преодолеть всем остальным.

По мнению Джона Хирштика, основателя Onshape, к подобной проблеме, о которой постоянно говорят инженеры и CAD-менеджеры, относится управление CAD файлами и их версиями. Серверы лицензий, PDM серверы, различные версии файла, загрузка, блокировка, поиск последней модифицированной версии и слияние изменений – всё это сегодня является настоящей головной болью в мире CAD. Поэтому философия Onshape построена вокруг идеи радикального упрощения управления версиями — чтобы распределенная команда инженеров могла работать по-настоящему совместно и эффективно.



*Джон Хирштик демонстрирует сотрудникам редакции isicad и компании ЛЕДАС, как можно организовать совместную работу над деталью: из браузера и с мобильного.*

## Облако, браузер, мобильник

Onshape — настоящий облачный САПР. Для его работы на компьютере не требуется устанавливать что-либо помимо браузера с поддержкой WebGL (например, Chrome или Firefox). Не нужен ни специальный сервер, ни специальное Интернет подключение, достаточно самого обычного WiFi. Зайти в Onshape так же просто, как и в Google Docs, используя лишь адрес электронной почты и пароль.

Для работы с Onshape на iOS и Android были разработаны специальные приложения. Версию для iOS уже можно скачать из Apple Store, а приложение для Android будет доступно для общего пользования в ближайшем будущем. В том числе благодаря облачной архитектуре, эти приложения стали не просто программами-просмотрщиками, а полнофункциональными САПР с возможностями редактирования трехмерной модели, управлением версиями и уведомлениями. На серверной стороне они используют те же самые развитые средства трехмерного моделирования, что и браузерная версия.

Джон Хирштик признаёт, что пока еще не ясно, станут ли эти приложения востребованными или нет. Но, тем не менее, его команда взяла на себя риск и много инвестировала в разработку приложений для мобильных устройств и планшетов. Ведь еще несколько лет назад никто не мог представить, что большая часть электронных писем будет отправляться с использованием телефонов. Нечто подобное может произойти и с CAD системами.

Другим преимуществом облака, по мнению Джона, является конфиденциальность и безопасность данных. Он полагает, что Onshape более безопасен, чем 99% всех десктопных

систем. Риск для инженера и компании заключается не в том, чтобы поместить свои данные в облако на сервера Amazon (там, где сейчас расположен Onshape) или сервера другого поставщика облачных услуг. Риск в том, что для обмена файлами между десктопными системами используется USB-память или электронная почта. А ведь для десктопов существуют еще и проблемы с «железом» или человеческим фактором (это, например, когда дети играют на вашем рабочем ноутбуке или рядом с ним).

Некоторые люди верят в безопасность и конфиденциальность облака, а некоторые — нет. Тем не менее, очень многие серьезные компании доверяют облаку и переводят туда свой бизнес. И Onshape создан как раз для них. Но, конечно, люди из оборонной индустрии могут иметь известные трудности с использованием облачных систем.

Каждый пользователь Onshape, в какой бы точке мира не находился, работает с одной и той же версией системы. Не существует оффлайн-версии или версии для частного облака (развернутого на собственных серверах). Здесь Джон решительно заявляет: «если кому-то нужны эти вещи [оффлайн и приватное облако], то пусть идет и покупает чью-либо другую CAD систему».

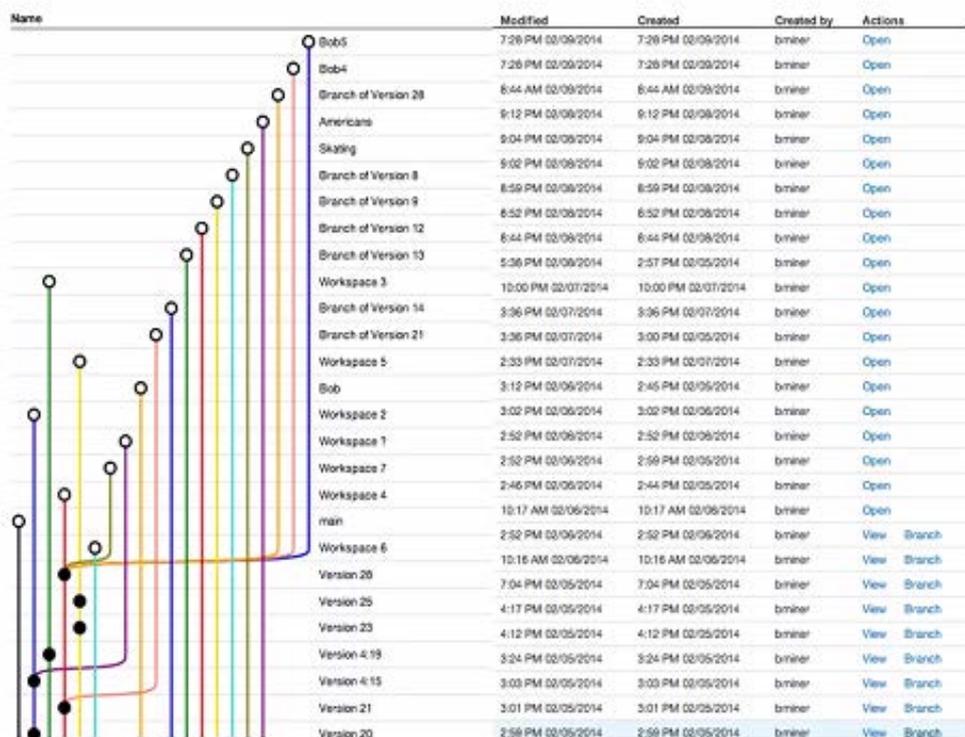
В Onshape уже имеется веб API, и есть несколько компаний, которые обратились в Onshape и сейчас экспериментируют с созданием дополнительных приложений для рендеринга, САМ и некоторых других направлений.

## Управление версиями и совместная работа

Архитектура системы Onshape сильно отличается от архитектуры традиционных CAD. В традиционных CAD системах вы работаете с файлами. Вы можете записать их на свой компьютер, и далее должны заниматься управлением их версиями, если передаете их и взаимодействуете с другими инженерами. (Исключением является, пожалуй, лишь платформа DS 3DEXperience: в CATIA V6 все данные хранятся в ENOVIA)

В Onshape файлов нет. Нет ничего такого на вашем локальном компьютере, и вам совершенно не требуется работать с файлами в облаке. Вы работаете с составными документами, которые хранятся в облаке в качестве сущностей в базе данных. Эти документы могут состоять из детали, сборки, G-кода, рисунков и чего угодно еще. Специально сделано так, что они выглядят как файлы, но это всё же не файлы. Естественно, есть возможность загрузить CAD файл в некотором популярном формате (ACIS, Parasolid, STEP, SolidWorks, CATIA, NX, и т.д.), вы можете транслировать его в документ Onshape и скачать обратно как файл (в форматах STEP, IGES, Parasolid, ACIS).

Одной из наиболее впечатляющих особенностей Onshape является возможность одновременной модификации модели (детали, сборки или чертежа) несколькими людьми. Это сделано аналогично тому, как выполняется редактирование документов в Google Docs, когда пользователь в режиме реального времени видит, какие изменения вносятся другими пользователями.



*Вот так может выглядеть сценарий работы с версиями и ветками для одной и той же модели.*

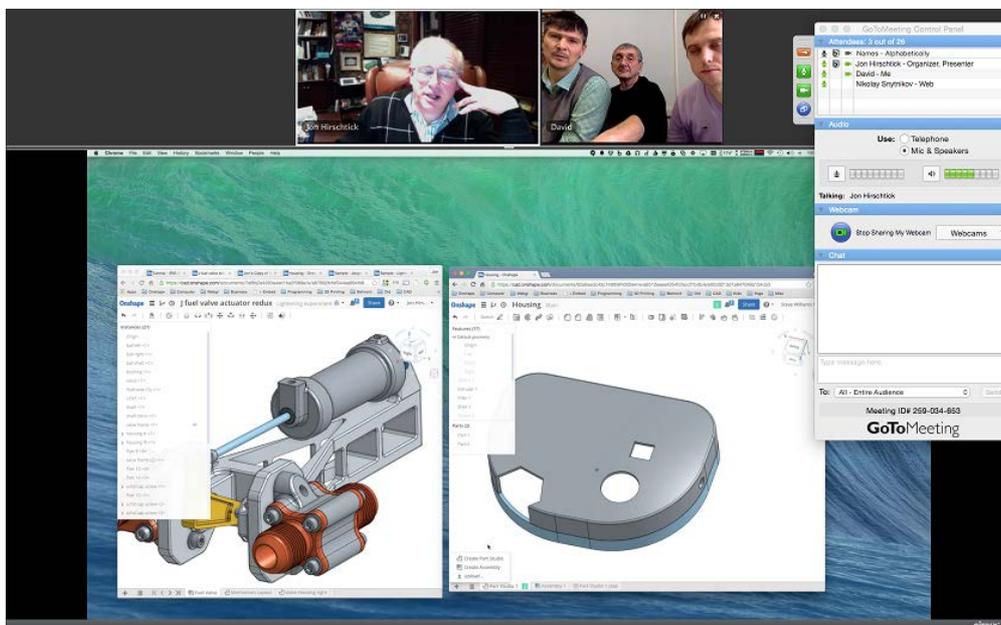
Разработчики Onshape консультировались на эту тему с сотрудниками Google, и те им объяснили, что люди очень хорошо выполняют совместную работу, если вы показываете им пример. Люди копируют поведение, если видят, что делают другие.

Основным сценарием одновременной модификации является совместная работа над сборкой – ожидается, что это будет очень просто и потрясающе. Например, можно открыть сборку нескольким инженерам и начать делать отверстия в разных частях. Также имеется функциональность, позволяющая породить ветку (копию) документа для работы над ним в параллельном режиме, а после таких изменений произвести слияние ветвей.

Система Onshape сохраняет каждый шаг во взаимодействии и истории. В ней нет кнопки «Сохранить», поскольку сохраняются все действия. И поэтому можно в любой момент выполнить операцию «Отмена действия». При работе с Onshape нет необходимости разворачивать стороннюю PDM систему. Более реалистичным сценарием может оказаться использование сторонней PLM-системы для бизнес-процессов: когда вы делаете изменения в модели, то используете Onshape, а когда работа закончена, то берете файл в формате Parasolid или SolidWorks и помещаете его в следующую PLM систему (это может быть программно автоматизировано).

## Стандартная функциональность 3D MCAD

Облако, мобильность и совместная работа – прекрасные вещи, но они обладают небольшой ценностью для инженеров, если отсутствуют стандартные и мощные средства трехмерного MCAD моделирования. И здесь видно, что система Onshape была создана профессионалами CAD с десятками лет промышленного опыта.



*Джон Хирштик демонстрирует кинематику сборки, созданной в Onshape.*

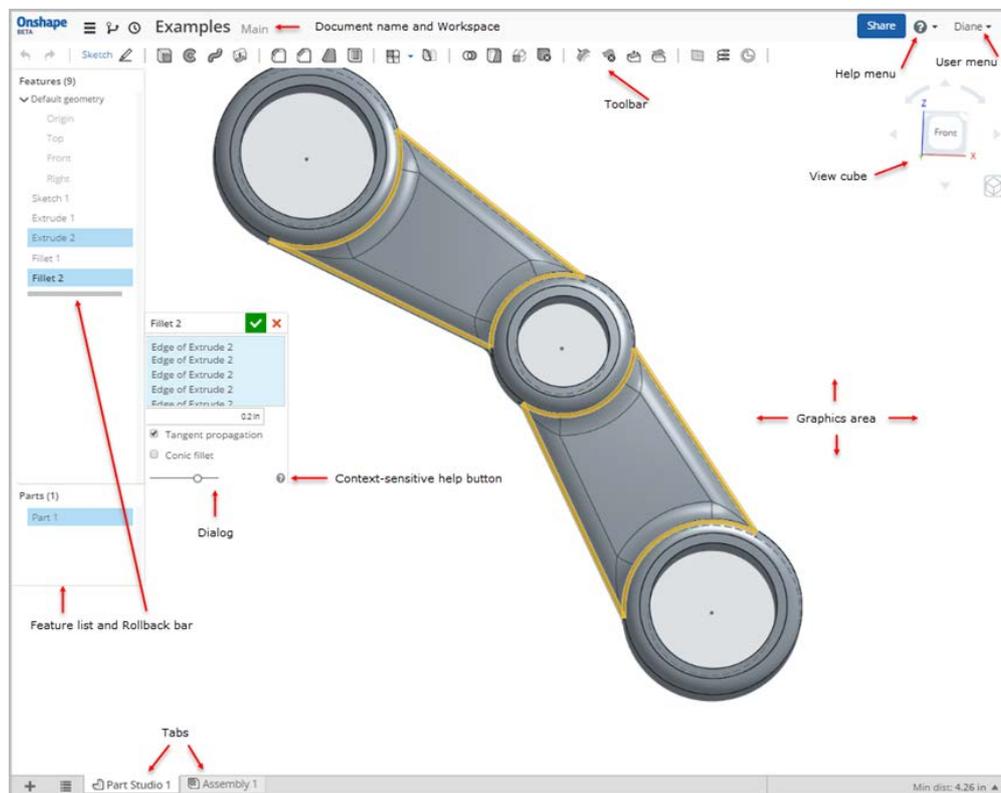
Сейчас имеется: 2D черчение с 2D ограничениями, проектирование 3D деталей и сборок с 3D ограничениями, 3D кинематика, прямое моделирование и др. Производительность 2D/3D моделирования в браузере впечатляет - она не уступает десктопному CAD. В общем, чувствуется, что разработчики Onshape вложили много усилий в собственную систему графического отображения и рендеринга WebGL, а также в средства передачи данных о модели на сторону клиента для максимального устранения латентности. Одним из симпатичных результатов стало интерактивное перемещение 2D и 3D объектов с наложенными на них ограничениями и сопряжениями.

Тяжело сделать сложные вещи простыми, но команда Onshape постаралась сделать пользовательский интерфейс аккуратным и интуитивно понятным. Для изучения пользовательского интерфейса на сайте Onshape предлагаются десяток обучающих видео и множество публичных 3D моделей.

Любопытно, что одним из опасений Джона Хирштика является вовсе не отсутствие интереса к продукту, а то, что у потенциальных пользователей могут быть чересчур завышенные ожидания. Так что маркетинговая стратегия Onshape до настоящего момента заключалась в том, чтобы держать ожидания невысокими, говорить меньше громких слов, больше делать и наполнять продукт реальным функционалом. Так что это хорошо, когда люди начинают сравнивать MCAD функционал Onshape с SW и Pro/E — это означает, что они понимают, в какую компанию хочет попасть Onshape.

В любом случае, разработчикам Onshape еще много чего предстоит. Например, не реализованы такие функции как лофтинг (создание поверхности по сечениям) или моделирование поверхностей свободной формы. Так что команда Onshape к выпуску бета-версии не закончила свою работу и даже не близка к ее окончанию. "Если бы мы поговорили через 10 лет, то у нас все еще было бы много работы", - предсказывает Джон.

Команда Onshape состоит сейчас из 45+ инженеров и менеджеров программного продукта, десяти специалистов по маркетингу и продажам, менеджмента и пары десятков интернов. Основателям Onshape пришлось хорошо поработать, чтобы найти всех этих ребят в течение двух лет. Некоторые из сотрудников были уже знакомы по работе в SW и PTC в окрестностях Бостона, а некоторые сами вышли на Onshape.



Пользовательский интерфейс Onshape.

## Цены и конкуренты

Сейчас Onshape доступен в виде бесплатной и платной версий. Предварительно объявлена цена — 100 долларов в месяц, что намного дешевле, чем большая часть десктопных САПР. Бесплатная версия позволяет держать открытыми 5 частных документов и не накладывает никаких ограничений на функциональность 3D моделирования, совместного редактирования, сохранения, трансляции и т.п. В платной версии нет ограничений на количество активных документов. Пока что считается, что схемы оплаты так же находятся в режиме бета-тестирования и могут измениться в будущем.

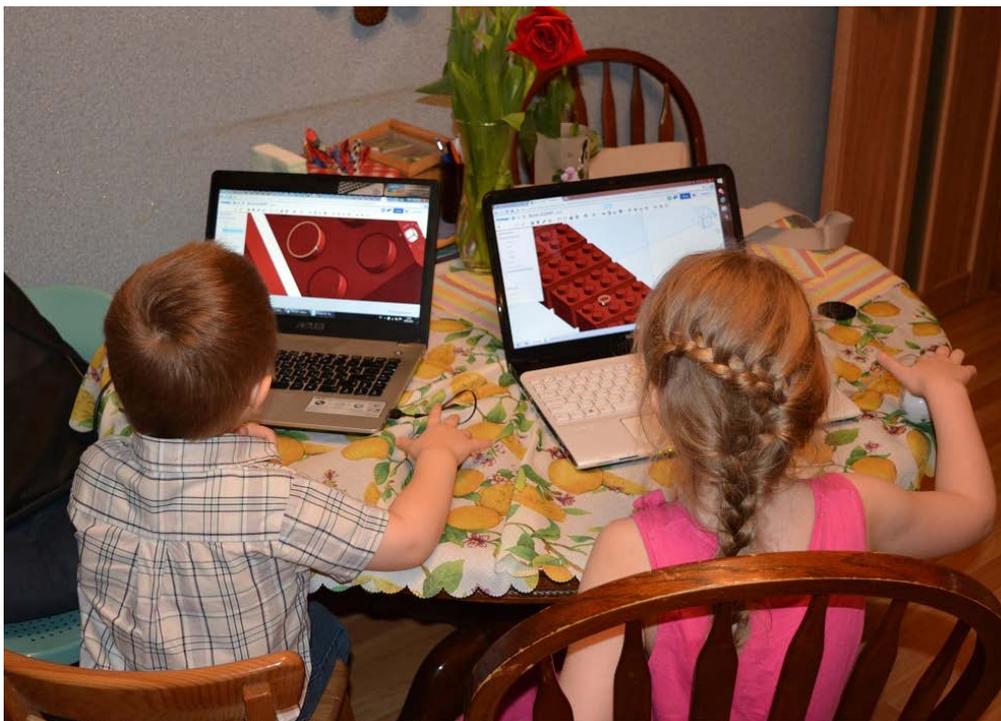
По мнению Хирштика, у Onshape нет конкурентов среди облачных САПР, поскольку нет облачных САПР с похожей функциональностью и подходом. Несколько «полуоблачных» систем, правда, существуют, но они совсем другие. Так что конкурировать придется с традиционными десктопными системами от SolidWorks, Autodesk, PTC и других компаний.

Действительно, если вспомнить про Autodesk Fusion 360 или SolidWorks Mechanical Conceptual, то выяснится, что они выполняют операции трехмерного геометрического моделирования локально, а не в облаке. В то время как функциональность ранее созданных настоящих облачных систем (доступных из браузера), таких как TinkerCAD, находится далеко позади Onshape.

Вместе с тем, конкуренция с Onshape может возникнуть не только на рынке CAD, но и на рынке облачных PDM, где на сегодня одной из самых заметных систем является GrabCAD Workbench, ставшая полностью бесплатной месяц назад. Также существуют множество различных десктопных и облачных программ-просмотрщиков CAD-файлов, которые могут оказаться за бортом с появлением бесплатной версии Onshape и ее способности открывать и транслировать несколько популярных форматов CAD.

На сегодня, к выходу бета-релиза, у Onshape более 1000 пользователей. Некоторые из них уже делают настоящие продукты — машиностроительные и промышленные вещи, а некоторые даже платят деньги. Посмотрим, как будет развиваться ситуация дальше, и

удастся ли Onshape повторить блистательную судьбу SolidWorks. Инвесторы смотрят на развитие дел с оптимизмом: согласно информации в Fortune, [они уже оценивают Onshape примерно в \\$295 миллионов](#).



*Одни из первых российских пользователей Onshape учатся совместной работе над одной и той же деталью. Они не боятся хранить свои данные в облаке на серверах, расположенных где-то в США.*

11 марта 2015

# ВМ в сметном деле — вопрос государственной важности

Михаил Долотов, Кирилл Сухачев, [Владимир Талапов](#)

*Авторы: М.Долотов, кандидат экономических наук, исполнительный директор ООО «Айбим», К. Сухачев, кандидат технических наук, генеральный директор ООО «К4», В.Талапов, кандидат физико-математических наук, эксперт ООО «Интеграл Консалтинг».*

*Вопрос совершенствования ценообразования и сметного дела в строительстве, на первый взгляд не связанный с ВМ, на самом деле имеет к нему прямое отношение, поскольку при неправильном решении способен свести до минимума экономический эффект от внедрения технологии информационного моделирования.*

Задачей любой сметы является формирование как можно более точной оценки стоимости строительства. Для этого в первую очередь необходимо оценить количество материалов и ресурсов, требующихся для выполнения той или иной работы. Эти количественные показатели для материалов «запрятаны» в проектной документации на объект.

Поскольку информационная модель здания естественным образом заменяет груды плоских чертежей, то она позволяет, при должном умении составления запросов, получать любые требуемые спецификации по материалам, причем неограниченное количество раз, что гарантирует постоянную актуальность данных.

С ресурсами дело обстоит сложнее. Для оценки их требуемого количества используются нормативные базы, которые, будучи структурированными по видам строительно-монтажных работ и иерархии строительных процессов, дают информацию о необходимом количестве ресурсов на единицу объема (просто единицу) той или иной строительной конструкции. Интерес для сметчика представляют полные объемы по одноименным элементам конструкции независимо от сроков производства работ на площадке.

Это составляет главную сложность в обмене данными между сетевыми графиками работ и сметами, потому что то, что в смете записывается одной строкой, в графике может быть разделено на разные работы с неравными объемами, выполняемые в различные периоды времени. Конечно, идеальным вариантом с точки зрения уточнения оценки стоимости строительства является «осмечивание» готового сетевого графика, но встретить сегодня такой способ на практике почти невозможно.

В нормативной базе содержится состав операций конкретного строительного процесса, состав звена рабочих строительных специальностей, машины, механизмы и инструмент, необходимый для возведения данной строительной конструкции, из которых и получается расценка на данную единицу работы. В нормативной базе количество записей измеряется многими тысячами, и задачей сметчика является выбор нужного норматива. Очевидно, что чем точнее нормы труда, тем точнее расценка.

В нашу задачу не входит критика сложившейся ситуации в области сметного дела, хотя покритиковать есть чего. Но надо отметить, что существующие сегодня в России нормативные базы (например, ТЕР, ФЕР, НЦКР) в целом не содержат актуальных данных в части норм труда, строительных технологий, материалов и техники, поскольку базируются ещё на советских наработках в этой области (ГЭСН), которым в лучшем случае уже минуло 30 лет.

Расценки в нормативных базах формируются обычно в базовых ценах, актуальных на такой-то год (1984, 1998, 2000 и т.п.), из которых переход в текущие цены производится с помощью индексов. При этом индексы различаются для разных видов строительно-монтажных работ, они могут меняться во времени и зависеть от географического (административно-территориального) положения объекта.

Совершенно очевидно, что технология ВМ способна принципиально помочь в процессе автоматизации формирования смет. Но для этого необходимо решить два очень важных вопроса.

Первый из них - кодирование и наименование конструктивных элементов, используемых в информационной модели, а затем применяемых для выбора конкретного норматива. Идеальное решение здесь видится в создании национального, адаптированного к ВМ классификатора строительных элементов. Сегодняшние работы по OmniClass и COBie способствуют решению проблемы кодирования и именования элементов для ВМ в обозримом будущем, однако аналогичная работа в части нормативных баз пока не ведётся вообще.

Шифр	Наименование	Количество	Ед. изм.	Цена	ЭП	ЭМ	ЭПМ	ИР	Итого	Время
Водонепроницаемость										
ГЭСН 06-01-031-08	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой до 6 м, толщиной 200 мм	0,102	100 м3 желез...	753 244,69р.	15 965,88р.	3 492,82р.	0,00р.	57 372,26р.	76 830,96р.	10,49274
ГЭСН 06-01-031-09	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой до 6 м, толщиной 300 мм	0,1962	100 м3 желез...	753 244,69р.	30 710,85р.	6 718,54р.	0,00р.	110 357,22р.	147 786,61р.	15,466446
ГЭСН 06-01-031-10	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой до 6 м, толщиной 500 мм	0,5419	100 м3 желез...	753 244,69р.	84 822,67р.	18 556,46р.	0,00р.	304 804,17р.	408 183,30р.	29,847852
ГЭСН 06-01-041-01	Устройство перекрытий толщиной до 200 мм на высоте до 6 м	42,17	м3	5 569,22р.	37 199,42р.	7 349,81р.	0,00р.	190 304,78р.	234 854,01р.	54,821
ГЭСН 10-01-034-02...	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей глухих с площадью проема более 2 м2	0,32761	100 м2 проемов	271 051,01р.	10 276,63р.	925,20р.	0,00р.	77 610,29р.	88 812,13р.	3,93132
ГЭСН 10-01-039-01...	Установка блоков ДГ 21-9 в наружных и внутренних дверных проемах в каменных стенах, площадь проема до 3 м2	0,1134	100 м2 проемов	99 938,43р.	2 281,82р.	826,79р.	0,00р.	8 224,41р.	11 333,02р.	1,28709
									8 062 224,89р.	

Формирование локальной сметы на основе данных 3D модели. Работа выполнена ООО «Айбим» в программном обеспечении Estimo, 2014

Второй вопрос – методика расчёта сметной стоимости. Сегодня существуют два метода: базисно-индексный (оценка стоимости в базовых ценах и применение вышеописанных индексов) и ресурсный (расчёт стоимости ресурсов по текущим ценам).

Первый метод менее трудоёмок, поскольку индексов на несколько порядков меньше, чем ресурсов, но и менее точен.

Ресурсный метод даёт существенно более точную оценку стоимости, однако ресурсные сметы требуют значительно большего времени на составление и прохождение дальнейшей экспертизы, поскольку эксперты вынуждены проверять все расценки на ресурсы.

С точки зрения ВМ нет препятствий к применению обоих методов. Более того, технология информационного моделирования позволяет не только сформировать, но и обеспечить проверку номенклатуры ресурсов, включённых в смету. Проверка стоимости - также дело автоматизируемое. Таким образом, можно быстро и эффективно проверять строительные сметы, а это уже правильное планирование расходования ресурсов заказчика

(государственных или частных), то есть огромная экономическая выгода.

Но для этого нужна общегосударственная программа по созданию новых нормативных баз и их ежегодному обновлению. В США, например, таким образом обновляется нормативная база RSMean, с которой может ознакомиться за деньги любой желающий.

Для упрощения оценки стоимости и проверки смет с использованием ВIM в нормативную базу должен быть заложен принцип «справедливой цены» для каждого вида строительно-монтажных работ с привязкой к конкретному региону. Это позволит, в свою очередь, проводить конкурсы по выбору подрядчиков на основе сравнения укрупненных единичных расценок, а также проверять заявленную сметную стоимость.

Осталось лишь повсеместно в отрасли (для начала хотя бы для госбюджетных объектов) внедрить ВIM, в том числе установить стандарты на предоставляемую конкурсную и проектную документацию.



## АСКОН в 2014 году: рывок за миллиард и ГОТОВНОСТЬ К НОВЫМ ЖЕСТКИМ УСЛОВИЯМ

*От редакции isicad.ru: Данный материал формально-синтаксически является пресс-релизом, однако отраженное в нём историческое для отечественного рынка событие, а также содержательно насыщенный контент и богатый иллюстративный материал побудили нас поместить эту публикацию в раздел статей.*

**АСКОН** — российский разработчик инженерного программного обеспечения и интегратор в сфере автоматизации проектной и производственной деятельности. Основные программные продукты компании: КОМПАС-3D, ВЕРТИКАЛЬ, ЛОЦМАН:PLM, ЛОЦМАН:ПГС, ГОЛЬФСТРИМ. В них воплощены достижения отечественной математической школы, 25-летний опыт создания САПР и глубокая экспертиза в области проектирования и управления инженерными данными в машиностроении и строительстве. Программное обеспечение АСКОН используют 9000 промышленных предприятий и проектных организаций в России и других странах.

Контактная информация:

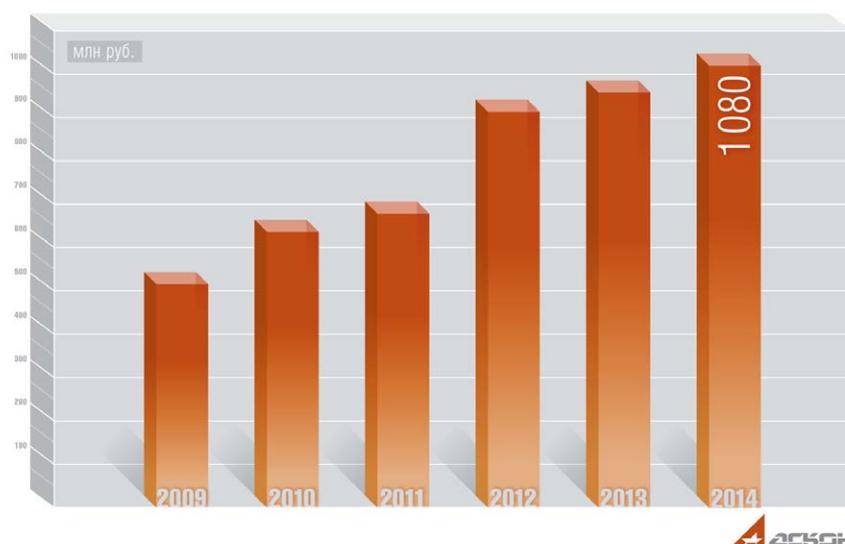
Ольга Калягина, руководитель отдела маркетинга АСКОН, [kalyagina@ascon.ru](mailto:kalyagina@ascon.ru)

Тел (495) 783-25-59

**Санкт-Петербург: 11 марта 2015 года** — Компания АСКОН, российский разработчик инженерного программного обеспечения и интегратор в сфере автоматизации проектной и производственной деятельности, объявляет о результатах работы в 2014 году и представляет план выпуска новых программных продуктов.

Выручка АСКОН перешагнула рубеж в один миллиард и составила **1,080 млрд рублей**.

### ДИНАМИКА ВЫРУЧКИ АСКОН



Этот результат достигнут объединенными усилиями трех бизнес-единиц компании. АСКОН-Системы проектирования создает САД-системы и решения для управления проектными работами в строительстве. АСКОН-Бизнес-решения разрабатывает системы PLM-класса для

машиностроения. АСКОН-Интеграция в составе 30 региональных офисов поставляет программное обеспечение заказчикам и реализует комплексные проекты автоматизации.

Программные продукты АСКОН используют в своей работе уже 9000 предприятий различных отраслей промышленности и 1600 учебных заведений.

В прошлом году значительно возрос интерес российской промышленности к темам импортозамещения и информационной безопасности. Однозначным отраслевым драйвером в бизнесе АСКОН стал оборонно-промышленный комплекс — доля отрасли в выручке компании приблизилась к 50%. Преобладают предприятия ОПК и в топ-10 заказчиков АСКОН, лидирующих в 2014 году по сумме контрактов. В десятку вошли Концерн «Морское подводное оружие «Гидроприбор», ПО «Севмаш», предприятия Госкорпорации «Росатом» — ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ПО «Маяк».

## 2014: крупные ИТ-проекты

За год АСКОН-Интеграция выполнила десятки ИТ-проектов, базирующихся на собственных решениях АСКОН. Наиболее крупными из них по отраслям, заказчикам и исполнителям стали:

- Производство вооружений. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства и управления производством в Концерне «Морское подводное оружие «Гидроприбор» (Санкт-Петербург). АСКОН-Северо-Запад
- Атомная промышленность. Создание автоматизированной системы управления проектными данными в НПФ «Сосны» (Димитровград). Региональный центр АСКОН-Волга
- Машиностроение. Автоматизация технологической подготовки производства в Уральском научно-исследовательском технологическом институте (Екатеринбург). Региональный центр АСКОН-Урал
- Судостроение. Комплексная автоматизация подготовки производства на Судостроительном заводе «Вымпел» (Рыбинск). Региональный центр АСКОН-Центральная Россия
- Промышленное и гражданское строительство. Создание автоматизированной системы управления проектными данными в Инженерном центре «Стройэксперт» (Санкт-Петербург). АСКОН-Северо-Запад.

### Структура выручки АСКОН в 2014 году



## 2014: итоги в продуктовом разрезе

Усиление продемонстрировала линейка PLM-решений. Приток новых клиентов и рост обновлений показали ее ключевые продукты: система управления инженерными данными ЛОЦМАН:PLM и система технологической подготовки производства ВЕРТИКАЛЬ. Связка этих систем лежит в основе многочисленных комплексных проектов АСКОН.

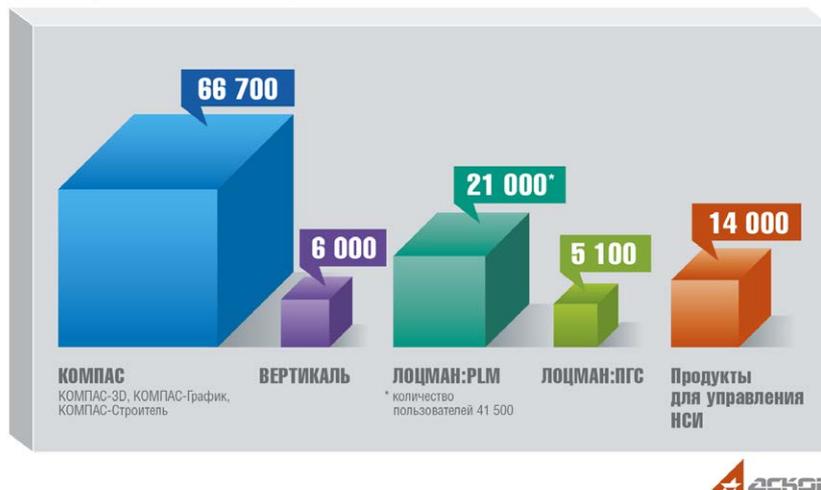
Набирает обороты и специализированная «легкая» PDM-система для конструкторов ЛОЦМАН:КБ. За прошедший год ряды ее пользователей пополнили более 20 предприятий.

Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D получила новую версию V15, как следствие — положительную динамику и по продаже новых лицензий, и по количеству обновлений.

Состоялся успешный старт новой системы управления проектной организацией Pilot-ICE. За полгода, прошедшие с момента официального релиза, она вызвала большой отклик, в том числе благодаря возможности бесплатно, но в коммерческих целях работать в системе в режиме двух пользователей. Среди первопроходцев есть и малые проектные организации, и крупные институты, в равной степени ценящие минимальные требования Pilot-ICE к финансовым и ИТ-ресурсам.

Геометрическое ядро C3D, которое лежит в основе системы КОМПАС-3D, увеличило число своих «внешних» пользователей. Его лицензировали еще пять компаний из России, Швеции и Южной Кореи. И сегодня на ядре C3D создают собственные 3D-приложения уже 15 разработчиков САПР.

### Количество инсталляций профессиональных продуктов (коммерческие лицензии)



## 2015: действуем наперекор кризису!

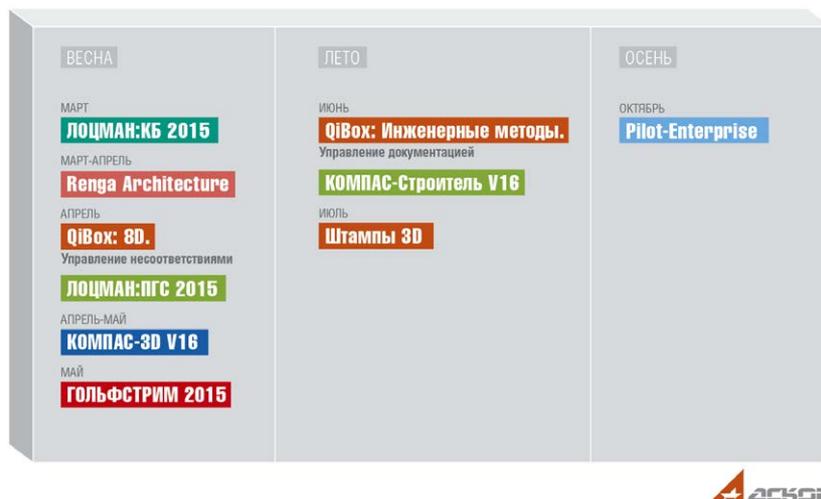
В новый год компания вступила подготовленной к жестким экономическим условиям. Движение вперед вместе с заказчиками и для заказчиков — вот на чем строится бизнес АСКОН уже 26 лет и будет строиться впредь.

В этом году в плановом режиме выйдут новые версии продуктов АСКОН для машиностроения:

- КОМПАС-3D V16 — система трехмерного моделирования и ее специализированные приложения;
- ЛОЦМАН:КБ 2015 — система управления проектированием и электронным архивом конструкторской документации;

- ГОЛЬФСТРИМ 2015 — система планирования и управления производством.

## План выхода продуктов АСКОН в 2015 году



Развитие получит линейка продуктов QiBox для управления качеством на машиностроительном производстве. В ее составе появятся компактные, простые в использовании модули для массовых задач: QiBox:8D. Управление несоответствиями для учета и устранения дефектов и QiBox:Инженерные методы. Управление документацией для тех заказчиков, которые уже систематизируют и анализируют дефекты, но теперь хотели бы их предупреждать. Оба программных продукта самодостаточны, автономны и не требуют для работы другого программного обеспечения АСКОН.

На рынке строительного ПО АСКОН представит и совершенно новые, революционные по технологическим и пользовательским характеристикам продукты. Весной выйдет архитектурный 3D CAD Renga Architecture – первый продукт семейства Renga для строительного проектирования.

Второй премьерой года станет корпоративная система управления проектной организацией Pilot-Enterprise. Решение будет объединять инструменты ведения архива проектной документации, оперативного управления проектированием, организационно-распорядительного оборота, планирования, поиска аналогичных узлов конструкции по эскизу, а также все необходимые отчеты и настройки.

Будут обновлены и уже известные продукты строительной линейки АСКОН — система управления проектной организацией ЛОЦМАН:ПГС и система проектирования КОМПАС-Строитель.



## Лоран Вальрофф: Россия — это страна, в которой надо быть и работать именно сейчас

*Интервью с руководителем московского офиса Dassault Systèmes*

*От редакции isicad.ru: В конце прошлого года Лоран Вальрофф (Laurent Valroff), руководитель московского офиса компании Dassault Systèmes, любезно выделил время для телефонного интервью с представителями портала isicad.ru и компании ЛЕДАС Давидом Левиным и Алексеем Ершовым. Сегодня мы имеем возможность познакомить читателей с записью части этого продолжительного и основательного разговора.*



Ежегодные [октябрьские Форумы Dassault Systèmes в Москве](#) — одни из самых заметных событий отечественного рынка инженерного софтвера. Напомним читателям [семинар](#) по всему спектру решений Dassault Systèmes (2005), [семинар SolidWorks](#) (2007), первый в России [семинар ENOVIA Smarteam](#) (2007) и, конечно, очень заметное участие представителей Dassault Systèmes во всех трех новосибирских форумах isicad ([2004](#), [2006](#), [2008](#))... . Однако, в последние годы ваши мероприятия вне столицы не очень легко вспомнить... В частности, почему в Сибири уже так давно не проводятся мероприятия Dassault Systèmes?

Да, нужно обязательно запланировать новое мероприятие в Красноярске или в Новосибирске. Только лучше зимой, в мороз.

**Ну, бывают такие морозы, что не поможет и ZDEXPERIENCE 😊**

Мы не боимся. И, если потребуется, готовы подтолкнуть самолет 😊

**А есть у вас в Сибири крупные заказчики?**

Конечно. Прежде всего, ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва» — одно из ведущих предприятий российской космической отрасли, Красноярский завод лесной техники, Русинжиниринг, Красноярский региональный инновационно-технологический бизнес-инкубатор, СибНИА им. С.А. Чаплыгина и др.

**Кстати, о ZDEXPERIENCE. Хотя информация сейчас хорошо доступна всем, все-таки живую пропаганду новых решений ничто не заменит. Вспомним, как [ярко преподнес](#) ZDEXPERIENCE в Москве президент Dassault Systèmes Бернар Шарлес.**



Да, мне кажется, это хорошая идея провести один из семинаров Dassault Systèmes в Сибири, но конечно, потребуется информационная поддержка isicad.

### Можно ли уже оценить, как рынок России и СНГ воспринимает переход от V5 к V6 и к ZDEXPERIENCE?

Переход от V5 к V6 проходит очень хорошо. Те проблемы, с которыми мы сталкивались ранее, теперь стали менее актуальны. Пользователи стали чувствовать себя более комфортно в рабочей обстановке, предусматривающей работу с базой данных, а не с разрозненными файлами. Новые клиенты Dassault Systèmes, как правило, теперь сразу внедряют V6, например, это АО НИАЭП – ЗАО «Атомстройэкспорт», Модный континент, O'STIN, Спецсудопроjekt и др.

Переход к V6, расширение нашей продуктовой линейки ZDEXPERIENCE и совершенствование наших брендов позволяют существенно повысить производительность труда пользователей при работе над сложными конструкторскими проектами. Речь может идти о 10%-50% приросте эффективности.



Замечу также, мы не стремимся к продвижению отдельных продуктовых решений, даже таких, как CATIA V6. И даже не в обеспечении всеобъемлющего программного PLM (жизненного цикла изделия) – эту концепцию мы придумали раньше других вендоров, но теперь мы идем еще дальше. Сейчас мы предоставляем клиентам возможность трансформации структуры их рабочих процессов и бизнеса, позволяющую вывести компанию на новый уровень.

**На недавнем (уже юбилейном – десятом) московском форуме, вы убедительно продемонстрировали успехи внедрения решений Dassault Systèmes во многие важные российские отрасли: энергетику, инфраструктуру, транспорт, авиа и судостроение и др. Могли бы Вы привести несколько примеров крупных проектов, относящихся к некоторым из перечисленных отраслей? Какие из отраслей оказались наиболее успешными для Dassault Systèmes? Появились ли какие-то новые отрасли, в которые решения Dassault Systèmes были внедрены или готовятся к внедрению?**

Мы постоянно расширяем области применения наших программных продуктов. На данный момент решения Dassault Systèmes используются в двенадцати отраслях экономики. Кроме тех что Вы назвали, я могу добавить также, товары широкого потребления и розница, упакованные товары повседневного спроса и розница, финансовые и бизнес услуги, высокие технологии, промышленное оборудование, естественные науки и природные ресурсы.

Развитие портфеля наших решений можно классифицировать по двум направлениям: продуктовые бренды и решения для конкретных отраслей. Наши отделы, занимающиеся исследовательской и опытно-конструкторской работой, детально анализируют специфику каждой целевой отрасли. Для каждой отрасли мы выбираем свой пакет программного обеспечения, позволяющего автоматизировать и интеллектуализировать характерные для нее рабочие процессы. Отмечу, что в отрасли может быть несколько наших отраслевых решений.

**Получается как бы технологическая матрица, строки – это отрасли, столбцы – бренды, и в некоторых ячейках матрицы стоят галочки...**

Да, но важно понимать, что решения – не только компоновка, это и настройка, стандартизация, создание моделей данных.

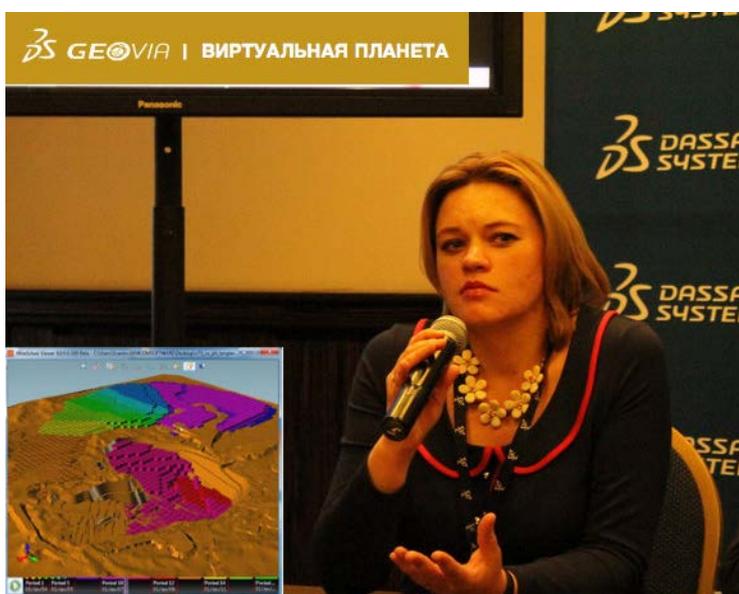
Можно привести пример в области энергетики: наше сотрудничество с Госкорпорацией «Росатом» и «НИАЭП-АСЭ» привело к созданию универсального отраслевого решения Optimized Plant Construction, которое появилось благодаря опыту самого заказчика и которое мы теперь предлагаем на рынке. В этом проекте были использованы многие наши бренды: CATIA, ENOVIA, DELMIA. Они применялись при моделировании, расчетах, планировании строительных процессов и сооружений. Т.е. сначала это был проект, который затем превратился в отраслевое решение.



Некоторые из наших брендов созданы специально для конкретных отраслей промышленности. Так например, бренд GEOVIA предназначен только для горнодобывающей и горно-обогатительной промышленности. Это очень серьезное направление нашей деятельности в России, для которого мы создали второй офис Dassault Systèmes в Москве.

**В последнее время создается впечатление, что приложение GEOVIA в России становится чуть ли не главным направлением вашей деятельности. Может быть, оно уже стало самым прибыльным?**

Такие продукты, как GEOVIA, особенно много выигрывают от наличия хорошей базы, какой является опытная команда офиса Dassault Systèmes GEOVIA Russia вместе со сложившейся клиентской базой и партнерскими связями. И, конечно, сфера горнодобывающей и горно-обогатительной промышленности в СНГ дает большие возможности для применения GEOVIA. При этом важно отметить, что такие применения сопровождаются внедрениями других компонентов 3DEXPERIENCE. В целом, это отражает четкую тенденцию к продажам и внедрениям комплексных проектов, о которых мы уже говорили в начале.



Директор GEOVIA Russia Ольга Стагурова

Более того, GEOVIA входит в число лидеров среди наших брендов по доходам в России, но, конечно, CATIA занимает первое место с большим преимуществом. Продажи ENOVIA также весьма высоки, и обязательно надо отметить, что очень успешно в России обстоят дела с SolidWorks.

**Двенадцать отраслей, 3DEXPERIENCE, V6, а как развивается Dassault Systèmes Russia? Расширяется ли он в последние годы? Какова нынешняя численность и структура московского офиса?**

Мы начинали с шести сотрудников, а сейчас в нашей команде около 60 человек. Они работают в трех офисах, два из которых расположены здесь, в Москве, и еще один – в Казахстане.

Постепенно часть сотрудников начала специализироваться именно на отдельных отраслях промышленности.

**Естественно, во всех ваших проектах активно участвуют бизнес-партнеры, как обстоит дело с развитием в этой сфере?**

Количество бизнес-партнеров Dassault Systèmes неуклонно растет. Когда в 2005 году я пришел в Dassault Systèmes Russia, у нас было три партнера – ГЕТНЕТ, Би Питрон и Мебиус, в 2007 году, когда мы открыли свою дистрибьюторскую сеть у нас уже было шесть партнеров – а сейчас у нас пятнадцать активных аккредитованных партнеров: 3V SERVICES, Accelero, A Energy Systems, BEE Pitron, Эллар, HETNET Consulting, IGA Technologies, Центр информационных технологий Mebius, Саровский инженерный центр, Тесис, Техпром, NPO Solid и другие.

Фактически каждый год у нас появляются новые партнеры. Среди самых недавних событий – заключение партнерского соглашения с Accelero. Конечно, больше всего мы работаем на Россию, но среди партнеров есть и другие компании ближнего зарубежья, например, из Украины.

**Вопросы о санкциях и об импортозамещении стали уже в каком-то смысле рутинными. Мы знаем ваши довольно подробные комментарии по этому поводу, [высказанные в интервью](#) агентству РИАНовости «Dassault Systèmes продолжает работу в России, несмотря на санкции». Поэтому зададим более специальный вопрос. В рамках кампании импортозамещения иногда высказывается мнение о том, что возможности таких решений как CATIA и других продуктов мировых лидеров обладают серьезной избыточностью (чуть ли не на 80%) и их можно заменить на гораздо более простые и гораздо более дешевые системы. Как с этим соотносится ваш опыт работы? Что по этому поводу думают ваши заказчики?**

Во-первых, надо понимать, что вопрос о сочетании сложных (тяжелых) и более простых (легких) САПР далеко не новый. Одно время применялась даже специальная терминология – «двухэтажная архитектура применения САПР». Мы понимаем, что в реальности многие заказчики работают одновременно со многими САПР. Например, в одном отделе может использоваться CATIA, а в другом – САПР другого производителя. Параллельное сосуществование разных систем – это реальная практика, и мы с этим успешно справляемся.

Во-вторых, есть много разных вариантов организации работы предприятий и их подразделений: распределенный географически или сосредоточенный в одном месте, с применением PLM или без и др. Все это влияет на выбор инструментов и их сочетаний.

В-третьих, вопрос о самой CATIA. Ее позиционирование не зависит от оценок целесообразности использования всего спектра возможностей или, скажем, 20% эти возможностей. Общеизвестно, что CATIA – самая функционально продвинутая САПР, это подтверждено реальным промышленным опытом как в России, так и в мире. Те заказчики, которым нужно решать по-настоящему сложные проекты, быстро убеждаются в этом.



## **А какое влияние на относительное позиционирование CATIA оказало появление V6 и 3DEXPERIENCE?**

Лидирующее положение CATIA только усилилось. Добавилось множество базовых и смежных возможностей, в том числе, индуцированных уровнем 3DEXPERIENCE. Оценка роста эффективности для пользователей (на 10-50%), о которой я говорил в начале интервью, в полной мере и в первую очередь относится к CATIA. Более того, когда CATIA используется в рамках комплексного решения, адаптируемого к конкретным производственным процессам заказчика, эффективность может еще более заметно возрасти: даже на дополнительные 50%. В таких ситуациях, именно широчайшая палитра возможностей системы проектирования позволяет реализовать такую эффективную адаптацию.

Возвращаясь к исходному вопросу, хочу подчеркнуть, что бывает очень непросто объяснить заказчику, почему твой продукт – лучший, несмотря на то, что это так и есть в действительности. Сравнение функционала или производительности – это очень непростые операции, включающие многие сотни элементов, и из них нельзя сделать однозначного вывода. Как правило, работает сравнение на базе реального промышленного опыта внедрения: мы показываем, что предприятия, внедрившие наши продукты, добились значимого эффекта.

Сравнивая такие сложные наукоемкие продукты как САПРы, следует различать быстрый сиюминутный результат и долгосрочную конкурентоспособность. В долгосрочной перспективе использование CATIA не только обходится дешевле, но и позволяет обеспечить подлинную преемственность в развитии и внедрении решений.

**Все это правильно, однако – с позиций и по опыту портала isicad.ru - хочется порекомендовать чаще сообщать широкому кругу пользователей – в частности, читателям нашего портала о росте возможностей CATIA (и других брендов Dassault Systèmes): как в виде технологических (даже - технических) обзоров прогресса самого приложения в его очередной версии, так и на примере внедрений в рамках комплексного решения.**

Принимается! Мы подготовим для isicad.ru обзор нынешнего состояния CATIA.

**Есть пример для подражания: это (можно сказать, образцовые в данном жанре) публикации о конкретных шагах развития SolidWorks, которые редакция isicad.ru регулярно получает от SolidWorks Russia.**

Очень приятно слышать! Обязательно передам [Елене Мурованной](#).

А что касается политического аспекта заданного вопроса и соответствующих тенденций, могу сказать одно: я вижу много хорошего, что происходит в России на протяжении последних лет, я вижу это из моего повседневного общения с заказчиками из многих отраслей экономики. Я надеюсь, что этот рост, как и рост бизнеса Dassault Systèmes в России, сохранится и в будущем.

**По многим признакам можно оценить твою десятилетнюю работу как весьма успешную, и, по-видимому, именно так считает и руководство компании Dassault Systèmes. С другой стороны, нет ли желания заняться чем-то новым – в том числе, не связанным со славной компанией Dassault Systèmes? Грубо говоря, тебе не надоело?**

Конечно, нет. Во-первых, моя работа очень интересная, которая постоянно ставит передо мной новые творчески задачи. Во-вторых, могу сказать, что Россия – это страна, в которой надо быть и работать сейчас.

## Неужели?!

Да, и я могу объяснить, почему. С одной стороны, каждый день, общаясь с разными российскими заказчиками и партнерами, я сталкиваюсь с мнениями о том, что все – плохо и будет еще хуже. Это – неприятно и многое усложняет. С другой стороны, именно из-за имеющихся у меня широких возможностей видеть реальную жизнь многих предприятий и отраслей в разных местах России, я приобрел уверенность в том, что в реальной жизни на местах делается очень многое и получено много интересных результатов. Кроме того, и благодаря своим поездкам по Западной Европе, и возможности сравнения, я чувствую, что могу и должен поднимать моральное состояние своих российских коллег, партнеров и друзей. Я позитивно смотрю на ее будущее – несмотря на текущие настроения и политическую обстановку.



**Заметим (особенно для тех, кто тебя не знает лично), что твои возможности поднимать дух и настроение очень высоки, благодаря сугубо персональным качествам всегда оптимистичного, позитивно настроенного и доброжелательного человека.**

Спасибо 😊

**Лоран, мы знакомы уже около десяти лет, и можно уверенно отметить, что твой акцент становится все меньше, так что появилась опасная перспектива – совсем утратить этот симпатичный французский акцент 😊**

Спасибо за комплимент. Могу успокоить мой акцент никогда не исчезнет 😊. Тем более, что в моей работе он очень полезен: заказчики постоянно ощущают, что я – иностранец, и не матерятся 😊.

**Лоран, спасибо за полезную и приятную беседу!**

12 марта 2015



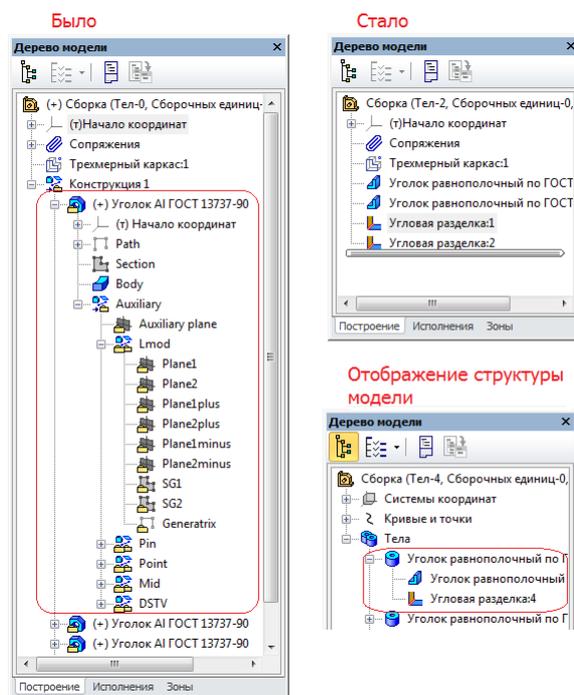
## Какие «быстрые» новинки кроются в новой версии асконовского приложения «Оборудование: Металлоконструкции» для КОМПАС-3D

**Денис Стаценко, маркетинг-менеджер по машиностроительным приложениям КОМПАС**

В феврале АСКОН дал старт открытому [бета-тестированию](#) не только КОМПАС-3D V16, но и приложений, входящих в машиностроительную конфигурацию системы. Сводки с испытательных полигонов гласят: обновленное приложение [Оборудование: Металлоконструкции](#) поможет конструкторам избавиться от массы рутинных действий и достигнуть реактивных скоростей в проектировании конструкций из профильного металлопроката!

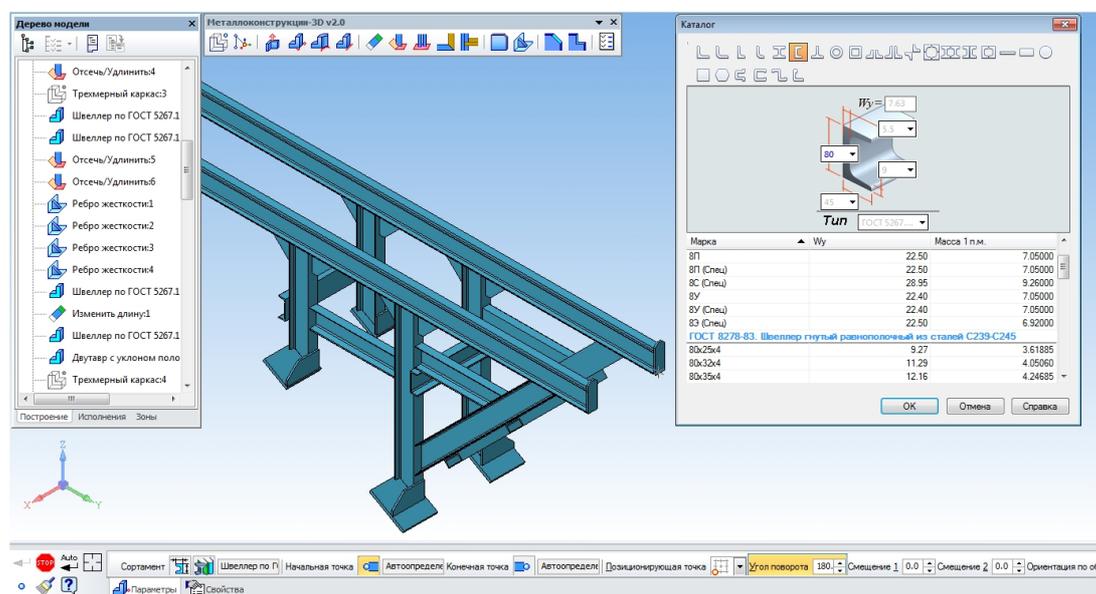
Приложение «Оборудование: Металлоконструкции» создано для предприятий, изготавливающих изделия из профильного металлопроката. Оно позволяет легко и интуитивно конструировать опорные конструкции, антенные мачты и вышки, опоры, ограждения, эстакады, площадки, фермы и т.д. В новой версии разработчикам удалось упростить и существенно ускорить процесс проектирования, а вместе с ним — и подготовки производства металлоконструкций.

Высокая скорость достигается за счет изменения механизма проектирования профилей металлоконструкции, которые теперь создаются в виде тел модели. Благодаря этому изменению и дерево построения стало более компактным и простым в восприятии, а объекты и операции в нем отображаются специальными знаками.



Дерево построения

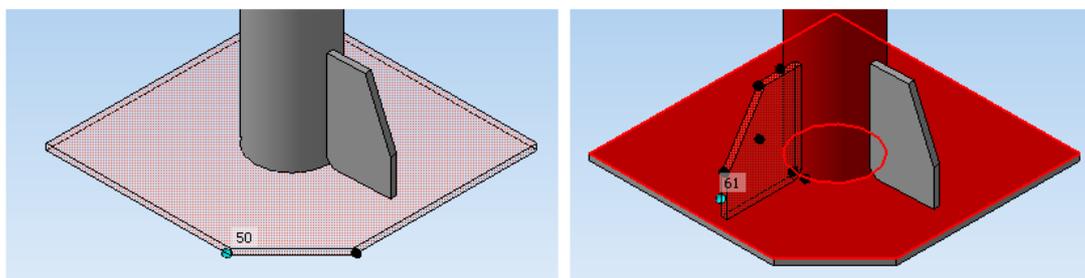
Приложение избавляет конструктора от ряда рутинных задач. Например, отпала необходимость в трудоемком процессе создания шаблонов профилей. Сортамент профиля может выбираться из Каталога Металлопроката, входящего в комплект поставки приложения, либо из приложения Материалы и Сортаменты для КОМПАС. Ранее Каталог Металлопроката можно было использовать только как самостоятельное приложение, например, при вставке в эскиз контура для создания трехмерной модели профиля. Сейчас же в этом нет необходимости, так как данные для построения профиля полностью интегрированы в приложение.



Каталог профилей

Ускорение проектирования происходит и за счет интерактивности инструментов. Например, в команде «Пластина» перейти от редактирования параметров пластины к изменению её положения можно с помощью специального переключателя рядом с фантомом пластины.

Но скорость это еще не всё. Для удобства построения и редактирования металлоконструкции в приложении реализован механизм **Характерных точек**, который позволяет задавать длину и угол поворота профиля. Очень просто теперь построить **Ребро жесткости** для труб. Для смены типа ребра можно использовать специальный переключатель, расположенный непосредственно в рабочем окне модели рядом с фантомом ребра.

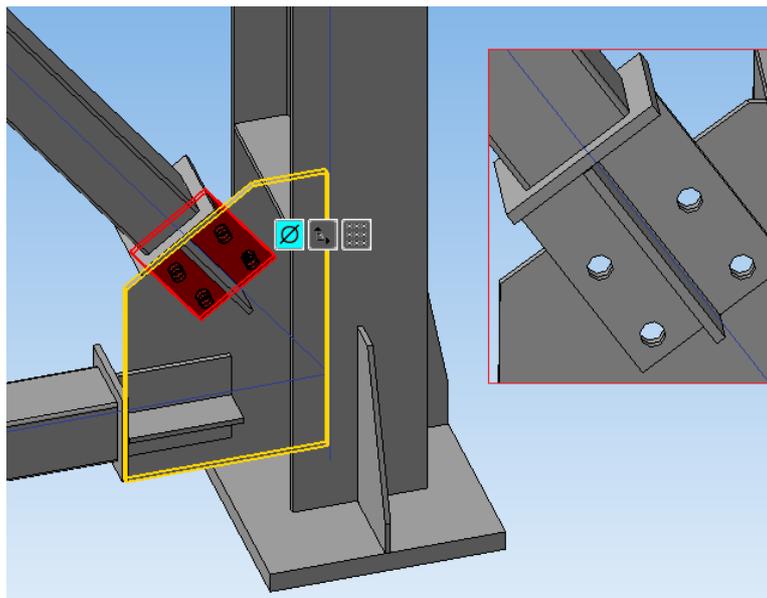


Ребро жёсткости

В болтовых металлоконструкциях – крепление частей металлоконструкции осуществляется с помощью болтов и гаек. Данный вид крепления очень популярен, так как такую конструкцию легко разбирать, транспортировать и осуществлять сборку в другое время или в другом месте.

Функция **Группа отверстий** позволяет за одну операцию получить несколько отверстий для дальнейшего позиционирования в ней крепежа. Важной особенностью команды является

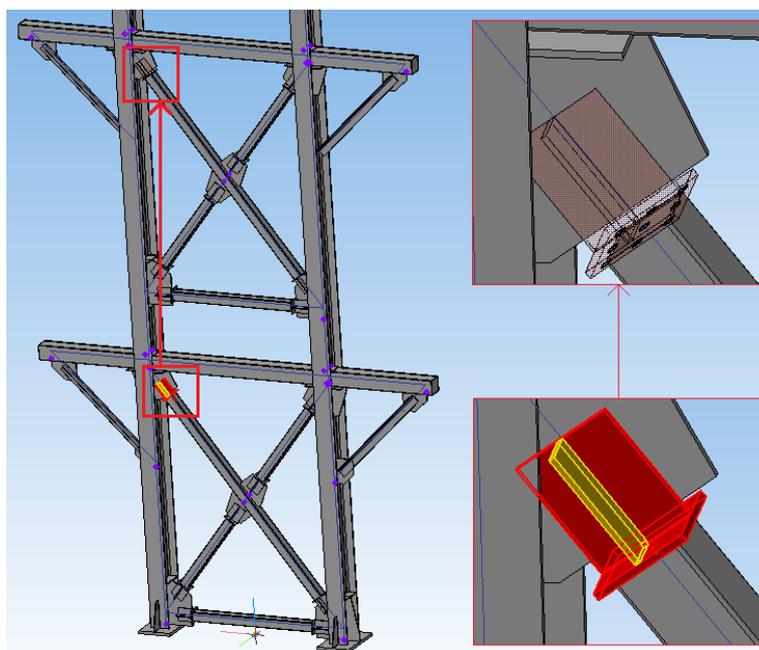
возможность «сверления» пакета деталей — то есть группа отверстий может быть выполнена как в одной, так и одновременно в нескольких, лежащих друг на друге, деталях.



Группа отверстий

Как правило, в металлоконструкциях присутствует много одинаковых элементов. Для таких случаев в командах построения предусмотрена возможность копирования свойств — «**кисточка**». С помощью «кисточки» мы можем, например, назначить размеры и форму ребра жесткости по аналогии с другим таким же ребром.

Кроме того, специальная команда **Копировать в точки** позволяет скопировать одну либо несколько деталей в указанные конструктором позиции. Например, при создании балочной конструкции мы можем построить одну колонну, а все остальные просто копировать.



Копирование свойств

Хотите уже сейчас испытать обновленное приложение Оборудование: Металлоконструкции? Примите участие в [бета-тестировании](#), установив базовую и машиностроительную конфигурации КОМПАС-3D!

13 марта 2015

## Совместимость данных в САПР: средство от «головной боли»

Сергей Бутяга, технический менеджер, РТС Россия



Проблема совместимости данных является «головной болью» любой организации, сотрудники которой используют в своей работе разные САПР. Это приводит к снижению эффективности взаимодействия между ними, повышает издержки и может привести к удлинению и даже срыву сроков выполнения технических проектов.

Приведем простой пример.

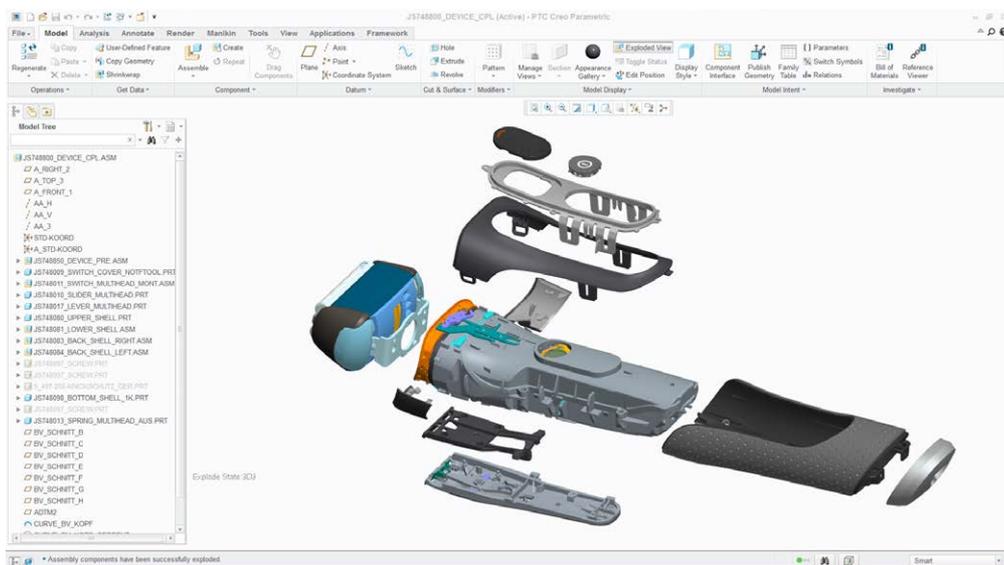
Представьте, что ваша компания привлекла для работы сотрудника, который работает в Excel и активно добавляет в свои проекты макросы на Visual Basic. При этом, по его мнению, именно Excel является наиболее удобным инструментом для работы, о чем он много пишет на форуме САПР 2000, приводя доводы к тому, почему Excel лучше, чем Access подходит для решения тех или иных задач.

Однако в вашем случае такая приверженность определенному продукту может стать серьезной помехой, потому что десять разработчиков вашей компании уже давно и вполне успешно работают как раз в Access, предпочитая именно ее Excel. Включив в свою команду нового сотрудника, вы сталкиваетесь с проблемой: его разработки сложно включить в общую структуру данных, поскольку его данные из таблиц в Excel, в оригинальном формате, не могут быть использованы остальными разработчиками.

Таким образом, вы вынуждены тратить время и деньги, чтобы обеспечить миграцию данных в отделе разработок. Подбор сотрудников, использующих определенные средства САПР, тоже не выход, так как такой поиск сложен и затратен, к тому же он может обернуться временными задержками при выполнении проектов. Остается еще возможность заняться переучиванием сотрудников – и по времени, и по финансовым сложениям это может оказаться выгоднее, но в любом случае – здесь есть что улучшить!

Если же речь идет о таких технологиях, как САПР, проблемы и поиска специалиста с необходимыми компетенциями, и взаимодействия проектировщиков и разработчиков в рамках одного проекта, и соблюдения сроков – все они становятся существенно более значимыми и, на первый взгляд, сложно решаемыми. Но сейчас ситуация стала лучше!

Наиболее простым способом избежать подобных проблем является использование семейства программных продуктов для конструирования изделий Creo производства компании PTC. В последней версии Creo 3.0 M020 реализована технология Unite, благодаря которой в Creo можно открывать и встраивать в свои модели данные, созданные в CATIA, Siemens NX, SolidEdge и SolidWorks, причем какой-либо конвертации данных или дополнительных лицензий не понадобится.



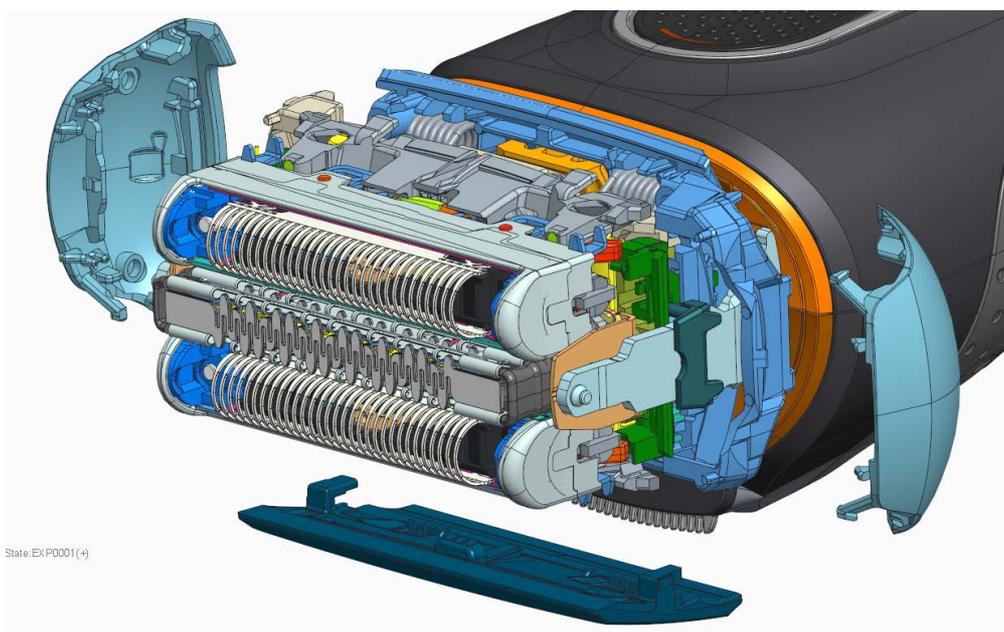
Кликните для увеличения

При этом совершенно необязательно преобразовывать всю сборку целиком при переходе из одной САПР в другую – это можно сделать точно – с отдельными деталями или подсборками, что, безусловно, упрощает сам процесс и сокращает время, которое тратится на эти итерации.

Проблема исчезает: сотрудник может использовать тот инструмент, который ему кажется более удобным, новому разработчику не придется менять свои привычки, а вам – тратиться на переобучение или приобретение решений для миграции данных.

И ввод нового сотрудника в команду не единственная проблема, которую можно решить благодаря технологии Unite в PTC CREO. Со схожими задачами вам придется столкнуться, если при работе над проектом используются данные от смежников или подрядчиков. Выбирать подрядчика исключительно по принципу использования единой САПР не целесообразно, а внедрять новое решение для одного-двух совместных проектов – дорого и долго, потому как придется опять-таки проводить обучение специалистов.

Unite позволит решить задачу обеспечения взаимодействия, как говорится, «малой кровью».



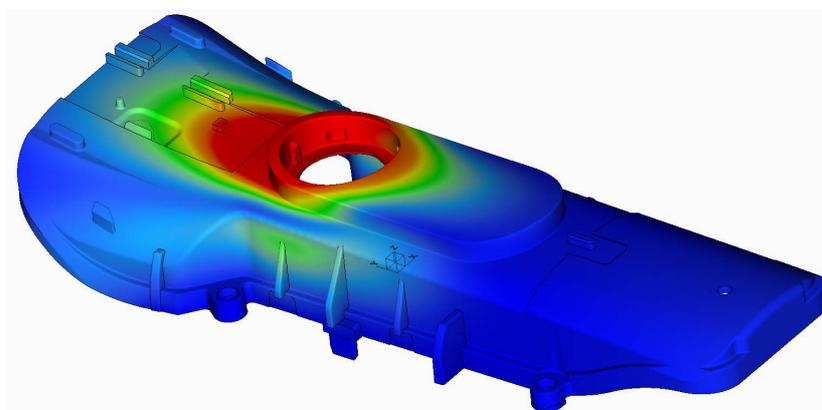
Кликните для увеличения

Таким образом, в технологии Unite можно выделить, как минимум, три преимущества.

Во-первых, ликвидируются затраты на миграцию данных, поскольку исключаются любые преобразования в геометрии, зачастую многократные, и исчезает потребность в унификации конструкторской информации, в том числе вручную.

Во-вторых, ваши разработчики получают возможность автоматически обновлять данные в случае одновременного выполнения проекта в разных САПР, что обеспечивает целостность процесса разработки.

Также важно, что технология Creo Unite обеспечивает необходимый уровень безопасности доступа и сохранности информации. После добавления данных нового сотрудника в общий проект вся сторонняя для вашей компании информация сохраняется, а сам он может продолжить работать над проектом в удобной для него САПР. При этом все его разработки становятся частью ваших моделей Creo в тот момент, когда это нужно, и вы можете быть уверены, что никто из сторонних фирм не получает доступ к вашим конфиденциальным данным для проведения конвертации.



Еще одно преимущество – это снижение издержек на установку нового программного обеспечения (приобретение лицензий). Вам не потребуется приобретать дополнительные лицензии на сторонние системы проектирования и на сервисные услуги.

В таблице ниже охарактеризованы некоторые возможности взаимодействия Creo с рядом распространённых САПР на основе технологии Unite. Более подробные сведения можно найти [здесь](#).

Формат	Импорт	Открытие	Обновление	Сохранение
CATIA V4	✓	✓	*	*
CATIA V5	✓	✓	*	*
Siemens NX / Unigraphics® NX	✓	✓	*	*
SolidWorks	✓	✓	*	*
JT	•			•
CADD5® 5	✓		✓	✓
PTC Creo Elements/ Direct®	✓		✓	
STEP	✓			✓
Autodesk Inventor™	✓			
Rhinoceros®	✓			
SolidEdge	✓			
AutoCAD® DXF™	✓			✓
AutoCAD Drawing	✓			✓

✓ = Поддерживается в базовой лицензии PTC Creo Parametric™  
 \* = Расширения PTC Creo Collaboration: PTC Creo Collaboration Extension for CATIA V4 (место CATIA V4 с лицензией ATBI), PTC Creo Collaboration Extension for CATIA V5 (место CATIA V5 с лицензией ATBI), PTC Creo Collaboration Extension for UG/NX (место Unigraphics с лицензией ATBI), PTC Creo Collaboration Extension for SolidWorks.  
 • = PTC Creo Interface for JT.

15 марта 2015

## Размышления о легализации софта, или дешевый/бесплатный софт для архитекторов

**Дмитрий Чубрик**

В письме в нашу редакцию Дмитрий сообщил, что, прочитав на [isicad.ru](http://isicad.ru) статью «[Почему переход к аренде САПР воспринимается без ликования](#)», он усмотрел в ней сходство со своей опубликованной ранее [заметкой](#), которую, развивая [своё решение](#) «выйти из подполья», Дмитрий предложил опубликовать на портале [isicad.ru](http://isicad.ru) (чтобы, как он пишет, «вывести дискуссию на другой уровень»).

Дмитрий уже публиковался на нашем портале: уже одно только название его заметки «[Менеджер? Координатор? Мастер? „Кто все эти люди?!“](#), или [Как не запутаться в терминах](#)» служит дополнительным стимулом к тому, чтобы со вниманием отнестись к статье, сегодня предлагаемой вашему вниманию.



Эта статья — не совсем про Revit. Она возник как ответ на недавнюю [новость](#) о том, что с 2016 года Autodesk не будет продавать бессрочные лицензии, а будет предоставлять программы в аренду.

Многие восприняли это как «пожизненную плату Autodesk», но лично я приветствую такой подход — ведь он позволяет осуществлять краткосрочное бюджетное планирование, т.е. фактически собирать рабочее место проектировщика под проект, оценивая прибыльность, стоимость софта / производительность и т.п. Я постараюсь донести до вас свою точку зрения и заодно описать максимально дешевое и 100% легальное рабочее место архитектора.

Но начну я со своего отношения к софтверному пиратству. Моя позиция простая: если ты ведешь коммерческую деятельность, то софт, вовлеченный в получение прибыли, должен быть на 100% легальным. Иначе это воровство.

Все привыкли к пиратству и не задумываются об этом. Еще с тех времен, когда на Горбушке CD диск с любыми программами стоил три копейки. Мы научились, а потом привыкли работать в лучшем ПО, воспринимая это как должное и не желая за это платить. Разве вы воруете в магазине? Или вы покупаете продукты? А почему с софтом не так?

Возражений против легализации ПО много.

1. Нет денег.

*ОК. Поставьте бесплатный аналог или рисуйте на кульмане. Вы же нашли деньги на компьютер, а не украли его, верно? А чем софт отличается от харда? (его украсть проще, да-да, я понял...)*

2. Компании, вроде Autodesk, продают КОПИИ своего ПО, т.е. воздух, и поэтому это слишком дорого...

*Авторское право начинаешь ценить только тогда, когда это коснется тебя самого.*

Представьте: вы спроектировали частнику коттедж за 30 000, а он застроил ими коттеджный поселок. Обидно? Ну или давайте площадь 120-ти этажного дома при определении цены проекта считать как площадь типовых этажей :)

3. ... лень придумывать что-то.

Нужны причины — почитайте [ТУТ](#). Ответ один: пиратство — это воровство. Нет денег — живи по средствам.

Вот в том, как жить по средствам и иметь легальное ПО, и будем разбираться.

## Что нужно для счастья работы среднестатистическому архитектору?

Вот какие программы (очень часто — нелегальные) можно найти практически у любого (мы про Autodesk, не про Allplan):

1. Основное ПО:

- AutoCAD
- Revit

2. Визуализация / постобработка:

- 3dsMAX
- Photoshop
- CorelDraw

3. Вспомогательное ПО:

- MS Office

... список может быть длинным, но реально для работы нужно только это. Начнем с конца.

## MS Office

Тут широкий выбор полностью бесплатных вариантов. Начнем с аутентичного: [Online WORD/EXCEL/POWERPOINT/...](#), как часть бесплатного OneDrive. Как следует из названия, работает только online. Зато полностью бесплатный, привычный интерфейс.

Второй облачный сервис — [Google документы](#). Тоже вполне удобно, особенно радует совместная работа над одним документом. НО для обеих программ нужен интернет.

Теперь классический open source. Да, немного придется переучиться, зато offline и полностью бесплатно.

[OpenOffice](#)

[LibraOffice](#) (Алексей Борисов (Borissoff) пользуется Либрой уже очень давно, и доволен, как слон...)

Да, есть еще хорошая замена MS Project, для архитектурных задач (построить график стройки или график проекта) хватит за глаза: [ProjectLibre](#).

## Adobe Photoshop / Corel Draw

[PIXLR](#) — online редактор от Autodesk (!) Очень достойная программа. Online версия бесплатна.

[GIMP](#) — хороший бесплатный offline редактор. Слои, цветокоррекция, фильтры, кисти... что

вам еще надо? Вы же архитектор, а не веб-дизайнер!

[PAINT.NET](#) — еще один хороший и полностью бесплатный редактор.

[Inkscape](#) — фактически, это бесплатная профессиональная замена Corel Draw. Поддерживает импорт DXF. Для архитектора более, чем достаточно.

## 3dsMAX

Рискую, но я скажу: для эскизов, да и для визуализации, среднестатистическому архитектору хватит [SketchUP](#) (для коммерческого использования нужна версия pro, цена вопроса — 590\$). Для эстетов рекомендую попробовать [Blender](#) — очень мощная вещь! А еще есть [Lumion3D](#), его лучше использовать для реалтайм визуализации видео (правда, он не совсем бесплатный, т.е. он бесплатный, только не для коммерческого использования)

## AutoCAD

Я уже прямо слышу хор возмущенных голосов, которые говорят мне, что заменить AutoCAD невозможно. Но не всем нужны гоночные тачки, некоторым надо просто развезти пиццу! Я считаю, что если возможностей софта хватит для решения ваших задач без ущерба для производительности, то есть повод задуматься. Конечно, если в AutoCAD с «примочками» вы сделаете то же в 2-3 раза быстрее, то это уже повод ~~пойти на торрент~~ сесть и посчитать, как быстро окупится ваше вложение в покупку программы из-за роста производительности (вот он — ROI, или возврат инвестиций).

## Бесплатные и дешёвые варианты

Бесплатно:

- [DraftSight](#) от DASSAULT SYSTEMES (есть ограничения по коммерческому использованию)
- [NanoCAD](#) от Нанософт

Дешево:

- [ZWCAD](#) — от 141 \$ за годовую лицензию, от 350 \$ за бессрочную
- [BricsCAD](#) — от 300\$ за бессрочную лицензию
- [nanoCAD Plus](#) — цена от 150 \$ за годовую лицензию, от 450 \$ за бессрочную.

Не чертил ни в одной из этих программ, но есть знакомые, работающие в ZWCAD и nanoCAD. В принципе, все устраивает. Да, что-то тормозит, что-то глючит, чего-то нет... но для текущих задач хватает!

## AutoCAD LT и AutoCAD

Тем, кто не хочет переучиваться, спешу сообщить: и сам AutoCAD бывает не только полным и дорогим. Есть еще AutoCAD LT. Да, в нем нет 3d и нельзя использовать lisp, но большинству это и не нужно. Вот [тут](#) вы можете найти таблицу сравнений AutoCAD и AutoCAD LT и определиться с выбором.

Итак, цены на AutoCAD LT (все цены базовые, без учета скидок, взяты [тут](#)):

- Autodesk AutoCAD LT 2015 Квартальная временная лицензия с Базовой поддержкой — 159 \$ (хватит на 1-2 проекта коттеджа)
- Autodesk AutoCAD LT 2015 Годовая временная лицензия с Базовой поддержкой — 425 \$ (для фрилансеров, уверенных в завтрашнем дне)

- Autodesk AutoCAD LT 2015 бессрочная однопользовательская лицензия + подписка (по сути — бесплатное обновление, подробнее о подписке тут) на 1 год — 1 416 \$ + 212 \$ (для компаний, уверенных в завтрашнем дне, ведь этот вариант догонит предыдущий только через 7(!) лет, а платить придется прямо сейчас... да, люблю годовые лицензии!)

Ну, и цены на полный AutoCAD, для порядка:

- Autodesk AutoCAD 2015 бессрочная однопользовательская лицензия + подписка (по сути — бесплатное обновление, подробнее о подписке тут) на 1 год — 4 484 \$ + 649 \$ (Дорого? Может, тогда еще раз взглянете на LT?)
- Autodesk AutoCAD 2015 Квартальная временная лицензия с Базовой поддержкой — 500 \$
- Autodesk AutoCAD LT 2015 Годовая временная лицензия с Базовой поддержкой — 1330 \$ (Стоимость аренды на 6 лет равна покупке бессрочной лицензии + 6 лет подписки. Я на 6 лет вперед не загадываю, а вы?)

Кстати, если вам AutoCAD нужен, только чтобы открывать DWG файлы для проверки или комментариев, его вообще не нужно покупать, для этого есть [DWG True view + Design Review](#) или [AutoCAD 360](#).

## Revit

Итак, о самом наболевшем. Заменить Revit ничем, т.е. бесплатных аналогов нет. И очень сомневаюсь, что появятся. НО есть Revit LT, с него и начнем.

Чем отличается Revit LT от Revit читайте [тут](#) (на английском). На мой взгляд, для фриланса (коттеджи, интерьеры... ) функций достаточно.

В России Revit LT можно купить только в виде съюта: [AutoCAD Revit LT Suite 2015](#). Ну что же, значит, получим AutoCAD LT + Revit LT по цене: Autodesk AutoCAD Revit LT Suite 2015 Квартальная временная лицензия с Базовой поддержкой — 212 \$ (это 2 или даже 3 коттеджа 😊)

Autodesk AutoCAD Revit LT Suite 2015 Годовая Временная лицензия с Базовой поддержкой — 566 \$ (для фрилансеров, умеющих экономить)

Бессрочной лицензии нет. Она и не нужна, собственно.

Теперь пройдемся по Revit Architecture. Привычный 100% функционал, за который надо заплатить: Autodesk Revit Architecture 2015 + подписка - 5 192 \$ + 779 \$ Квартальной / годовой лицензии нет: (.

Ну не знаю, я точно не заглядываю в свое будущее дальше, чем на 2 года, и не готов платить 6750\$ за возможность пользоваться «голым» Revit Architecture с обновлениями эти самые 2 года. На коттеджи мне и LT хватит, а если заниматься чем-то серьезным, то нужен 3dsMAX, Navisworks и т.п. пряники. Все «по взрослому». В этом случае стоит рассмотреть [Autodesk Building Design Suite Premium](#):

- Бессрочная лицензия — 6 136 \$
- Годовая лицензия с Базовой поддержкой — 3068\$
- Квартальная лицензия с Базовой поддержкой — 1151\$

Если вы беретесь за серьезный годовой проект, который в потенциале принесет не 2000-3000\$, а 20000-30000\$, я думаю, что вы можете позволить себе купить годовую лицензию. Ага, дорого. Но если вы захотите таксовать, то купите машину. И катать VIP клиентов на жигулях вы точно не будете...

## Что выбрал бы я сам

Если вы решили перестать пиратить и легализоваться, у вас есть шанс сделать это так дешево, как вам нужно. Продуктов в статье перечислено много, каждый может выбрать то, что ему ближе, я опишу то, что выбрал бы лично я.

### Вспомогательное ПО:

- Офис: Online WORD/EXCEL/POWERPOINT или LibreOffice + ProjectLibre
- Графика: PIXLR + GIMP + Inkscape
- 3D моделирование / визуализация: SketchUP + Lumion3D

Стоимость этого пакета — 0\$. (Для коммерческого использования нужен SketchUP PRO, так что или моделируем в Blender, или в Revit (LT), или платим + 590\$ за PRO)

### Профильное ПО для фрилансера (коттеджи, интерьеры...):

- AutoCAD Revit LT Suite

Стоимость этого пакета — 566 \$ в год

### Профильное ПО для быстрой легализации, в зависимости от причин (взыграла совесть или нагрелся УБЭП) и целей:

- NanoCAD — 0 \$
- ZWCAD — 141 \$ в год
- AutoCAD LT — 425 \$ в год

Повторюсь: кому нужен полный AutoCAD (именно AutoCAD) — покупайте бессрочную лицензию.

### Профильное ПО при переходе от CAD к BIM:

Для тех компаний, которые решают, переходить на BIM или нет, и какой софт им нужен, предлагаю воспользоваться кварталным вариантом. Обучиться можно на demo версии, потом купить [Building Design Suite Premium](#) на квартал, на выполнение пилотного проекта хватит. Стоимость этого пакета — 1151\$.

Если внедрение состоится, определитесь, какие версии Revit и AutoCAD нужны каждому из ваших специалистов. Например, если специалисту не нужен AutoCAD или 3dsMAX — покупайте Revit Architecture (экономия больше 900\$). Revit LT не поддерживает рабочие наборы, так что ограниченно подходит для совместной работы, но для создания семейств его функционала хватает. Кому-то лучше купить полный сьют. Но тут лучше обратиться к профессионалам или самому сесть с прайс-листом и калькулятором.

## Что в сухом остатке?

Архитектор-фрилансер может собрать себе полноценное рабочее место за 566 \$ в год, с Revit и AutoCAD LT.

Легально работать над проектами на уровне небольшой компании можно за 150\$ в год с 1 места.

Если вы хотите перейти на BIM и делаете серьезные проекты, то стоимость пакета с «полным фаршем» составит 3000\$ в год на 1 рабочее место, однако за счёт оптимизации для крупных компаний эту цифру можно снизить до 2200\$ в год на 1 рабочее место архитектора.



## Onshape: мифы и реальность

Carl Bass, президент и CEO Autodesk



*От главного редактора isicad.ru: Трудно припомнить появление нового САПР-продукта, который вызвал бы такую поистине массовую реакцию аналитиков, журналистов и бета-тестировщиков как [открытый 9 марта доступ к Onshape](#) — новому детищу создателя SolidWorks Джона Хирштика. Но даже на этом необычном фоне выделяется реплика Карла Басса — выделяется, на мой взгляд, прежде всего, самым уникальным фактом эмоционального вмешательства в дискуссию не профессионального аналитика-журналиста, не технологического специалиста, не разработчика и не пользователя, а руководителя могучей корпорации-лидера.*

*Пока не буду комментировать это удивительное и, наверняка, полезное для отрасли событие, но обращу внимание читателей на то, что 26 марта Карл Басс и Джон Хирштик смогут сопоставить свои мнения в прямой очной дискуссии на форуме [DEVELOP3D Live](#).*

*Перевод английского оригинала «[Setting the Record Straight](#)» предоставлен пиар агентством JetCom.*

В свете предстоящего запуска наших новых продуктов некоторые люди спрашивают меня об Onshape. Учитывая, насколько обескураживающей и неточной оказалась информация, которой они владели, пришло время кое-что прояснить. В конце концов Onshape имеет право на собственные оценки, но не на собственные факты.

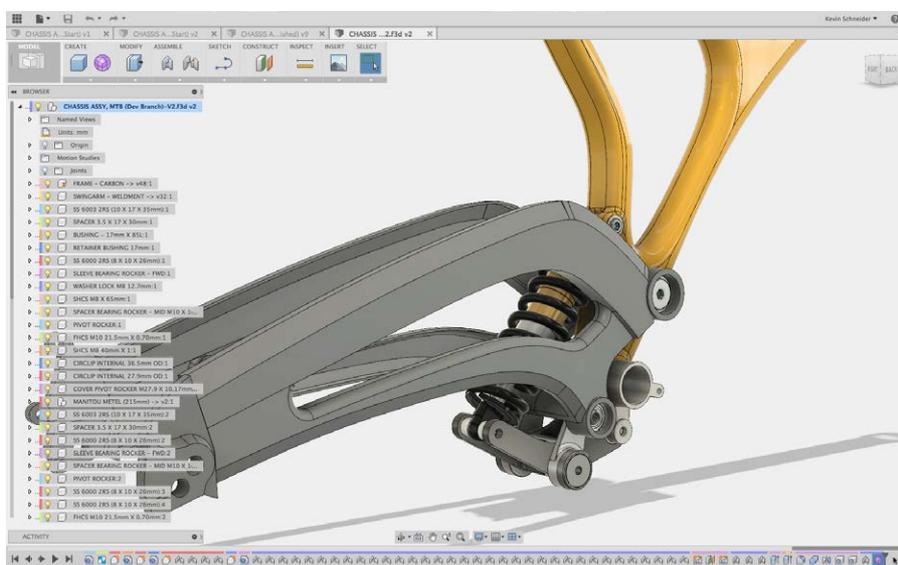
*«Рынок CAD не меняется. Меняются способы, с помощью которых люди проектируют и строят, — сказал сооснователь и генеральный директор Onshape Джон Хирштик (Jon Hirschtick). — Это как земля, забытая временем».*

Первое утверждение, которое я услышал: Onshape — новый и революционный, первый в облаке. Это то же самое, что говорить, что ничего не происходило в мире CAD пока они не создали свои CAD-инструменты. Столь завышенная самооценка может нравиться читателям, но это не имеет отношения к правде.

Мы запустили AutoCAD 360 (ранее известный как AutoCAD WS) в январе 2010-го. Это веб- и мобильный CAD-продукт. Сегодня у него уже 20 000 000 пользователей, которые создали с его помощью почти 100 000 000 моделей. В 2011 году был запущен TinkerCAD, продукт 3D-моделирования для детей, работающий на базе веб-браузера. Сегодня насчитывается более 500 000 его пользователей, 350 000 из которых используют его каждый месяц. В нем было создано более чем 4 000 000 моделей, а в течение дня его одновременно используют до 20 000 пользователей. Ну и наша универсальная платформа для совместной работы A360. Она была запущена в декабре и уже получила более 100 000 пользователей, которые загружают в системы более чем 6 000 000 новых файлов еженедельно. Onshape первый? Вряд ли.

Однако правильнее всего сравнивать Onshape с Fusion 360, нашим CAD/CAM-инструментом. Fusion 360 был запущен в июне 2013 года, сегодня им пользуются более чем 50 000 человек, которые уже создали с его помощью почти 500 000 моделей. Давайте сравним его с Solidworks, чтобы вы смогли почувствовать его вес на рынке. В 2000 году, через пять лет

после запуска, Solidworks имел 50 000 постоянных подписчиков. Цифры, которые показывает Fusion, впечатляют, особенно если сравнивать их со старыми десктоп-приложениями, но еще больше впечатляет скорость, с которой люди открывают для себя Fusion и начинают его использовать. Приятно для меня и то, что более 90% этих пользователей – новые клиенты Autodesk.



Однако вместо того, чтобы рассуждать об этом самому, предоставим слово людям из индустрии. На прошлой неделе портал Cadalyst написал следующее:

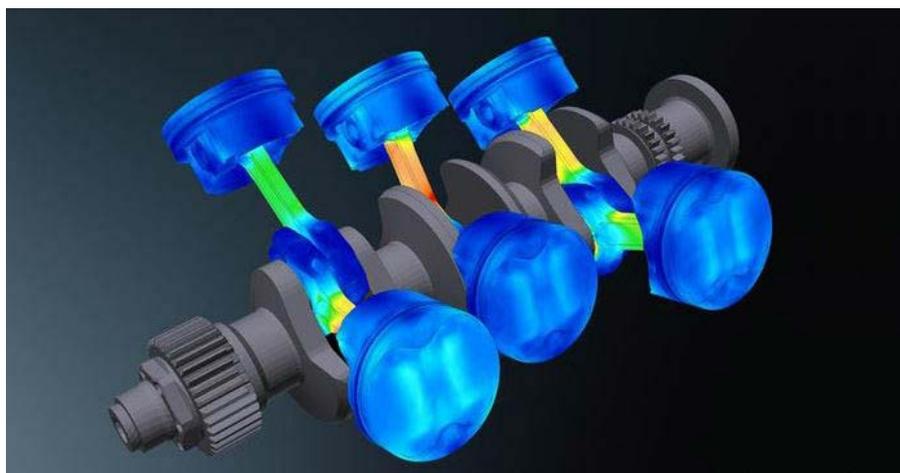
*«Из всех лидирующих производителей CAD наиболее агрессивно и громко облачные технологии в проектирование внедряет Autodesk. Сейчас Autodesk обладает линейкой облачных продуктов, в названии каждого из них есть «360», что означает возможность постоянного доступа».*

Второй аргумент показывает, что они не видят разницы между веб-браузером и облаком.

Давайте вернемся к основам и разберемся, в чем преимущества облака для инженеров и проектировщиков. Первое и главное преимущество состоит в том, что облако обеспечивает доступ к почти неограниченной и масштабируемой вычислительной мощности за приемлемые деньги. Для инженеров это имеет огромное значение. Мы используем облако для таких ресурсоемких задач, как визуализация, симуляция и анализ. В нашем облачном рендере уже было создано более чем 17 000 000 изображений.



Наши инструменты для симуляции и анализа также полностью работают в облаке. На какую-то работу уходят всего минуты, на какую-то – тысячи часов. Выбор правильной технологии для каждой конкретной задачи – это ключ к пониманию новой информационной инфраструктуры.



Вторая задача, с которой идеально справляется облако, это функции центральной координационной точки для хранения данных и совместной работы. За всеми нашими облачными продуктами стоят инструменты, которые позволяют людям управлять своими данными и проектами. Для приложений, работающих с файлами, такие инструменты, как A360, позволяют делиться файлами и просматривать их. Для инструментов, обладающих встроенными возможностями для совместной работы и управления данными, A360 обеспечивает базовую инфраструктуру, чтобы хранить необходимые данные, управлять ими, и в том числе управлять версиями данных. А теперь позвольте задать прямой вопрос по поводу доступа к облаку через браузер или приложения. Взгляните на свой телефон или планшет, где одновременно есть браузер и приложения. Что вы предпочтете использовать? В каждом случае ответ будет разным. Если я захожу в почту, то скорее буду применять почтовые приложения. Если я использую Evernote, или Twitter, или A360, то предпочту приложение. Хотя во многих случаях удобнее браузер.

Но для CAD-приложений использование браузера – это сокращение функциональности, уменьшение возможностей для работы с большими моделями, медленный результат (касается всего, что работает через серверы), и что самое главное – невозможность доступа к данным при отсутствии сети. Фактически CEO Onshape сказал, что отсутствие возможности работать без сети – это ставка, на которую они поставили.

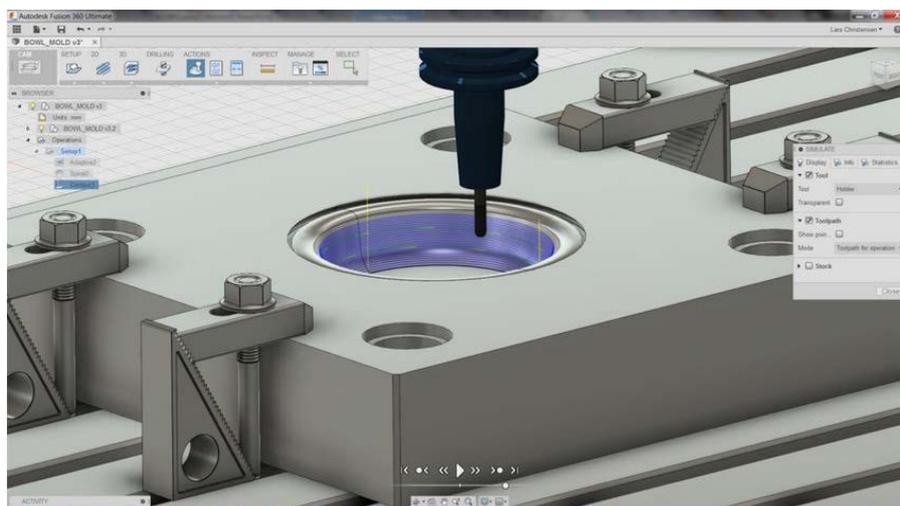
Откуда мы знаем, что офлайн важен? Когда мы впервые представили рынку Fusion 360, единственной значительной жалобой было то, что пользователи хотели иметь доступ к данным и инструментам и при ограниченном или полностью отсутствующем интернете. А откуда мы знаем о том, что это оптимально? Потому что мы создаем инструменты, которые используются инженерами в режиме онлайн, с мобильных приложений и стационарных компьютеров чаще всех в мире. Наша цель – быть уверенными в том, что наши клиенты имеют доступ к инструментам и данным с любого устройства, которое они пожелают.

Но опять лучше я не буду говорить об этом сам. Вот что написал об этом в прошлом году [engineering.com](http://engineering.com): «Вызов был брошен. Может ли полный жизненный цикл продукта пройти в облаке? Некоторые компании перенесли свои предложения в облако, но очевидным победителем среди них стал Autodesk, который создал собственные облачные приложения для проектирования».

Один из способов понять, в чем компании видят главную задачу своего программного обеспечения, - по имени, которое они ему дают. Как сказал Джон Хёрштик (Jon Hirschtick),

«если вы Onshape («в форме»), это значит, что вы выбрали для своего проекта правильную геометрию». Интересно, но мы верим, что описание формы является необходимым, но не достаточным условием для сегодняшних инструментов и не является центральным для удовлетворения растущих потребностей современных проектировщиков и инженеров. Если посмотреть еще внимательнее, у таких инструментов, как Onshape, очень ограниченные возможности описания формы в сравнении почти со всеми существующими десктоп-инструментами. Так как же наличие меньшей функциональности моделирования в браузере решает эти проблемы? Я не уверен, что решает.

С другой стороны, мы выбираем для нашего продукта название Fusion. Так мы показываем, что объединяем технологии, которые раньше существовали по отдельности. Мы начали с того, что объединили инструменты механического проектирования и промышленного проектирования в облачном приложении. Затем привнесли в эту среду систему управления данными. Также мы объединили инструменты проектирования и визуализации, симуляции и производства (CAM и 3D-печать), построили экосистему, в которой люди могут делиться данными и совместно работать в рамках географически распределенных групп, взаимодействовать с проектировщиками и другими участниками проекта, отвечающими за разные стадии создания продукта и вывод на рынок. Мы думаем, что это правильный подход для решения проблем, с которыми сталкиваются сегодня команды проектировщиков.



Громкие заявления находят хороший отклик в прессе, но не решают проблем клиентов. Мы польщены (и еще испытываем несколько других эмоций) тем, что Onshape копирует многие изобретенные нами технологии, но гораздо важнее для нас решать реальные проблемы наших заказчиков.

Один из наших новых клиентов так выразил эту мысль:

*«Простота освоения и возможности совместной работы позволили нашим промышленным проектировщикам как единое целое работать вместе со специалистами по оборудованию, это было невозможно при использовании любой другой платформы. Теперь с момента защиты концепции до получения функционирующего прототипа проходят недели, а не месяцы, как это было раньше».*

# Тестирование Onshape в Ижевске

Николай Нагорных



**От главного редактора isicad.ru:** Среди мирового вала отзывов на [явление публике](#) облачного САПР Onshape моё особое внимание привлекли два материала: объяснение приоритета перед Onshape продуктов Autodesk, [представленное](#) президентом и CEO компании Карлом Бассом, и описание решения с помощью Onshape некоей практической задачи, представленное Николаем Нагорных, инженером из Ижевска.

Будучи ещё вполне молодым человеком, Николай уже обладает богатой инженерной биографией, в которую входят два университетских образования (конструкторское и программистское), (в ряде случаев параллельно занимаемые) должности инженера-конструктора на ОАО Ижмаш-Мото, начальника бюро САПР ДОО Ижмаш-Станко (теперь концерн Калашников), директора региональных представительств компаний АСКОН и OmegaSoftware и др. В последнее время Николай считает основным своё ассоциирование с «Центром Конструкторских Разработок» и «КБ циркуляционных систем и машиностроительного инжиниринг», а также – с [блогом](#), в котором методично, аккуратно и подробно описываются инженерные проекты разного уровня сложности. Мне показалось полезным, с разрешения Николая, представить его недавний пост [«Тестирование Onshape»](#) широкому кругу наших высококвалифицированных читателей-профессионалов.

Редакции isicad.ru достоверно известно, что Джон Хириштик (с помощью одного из своих основных сотрудников – носителей русского языка – и при поддержке Google-транслятора) внимательно следит за нашими публикациями, могу предположить, что и публикуемая сегодня заметка не пройдёт мимо команды Onshape.

---

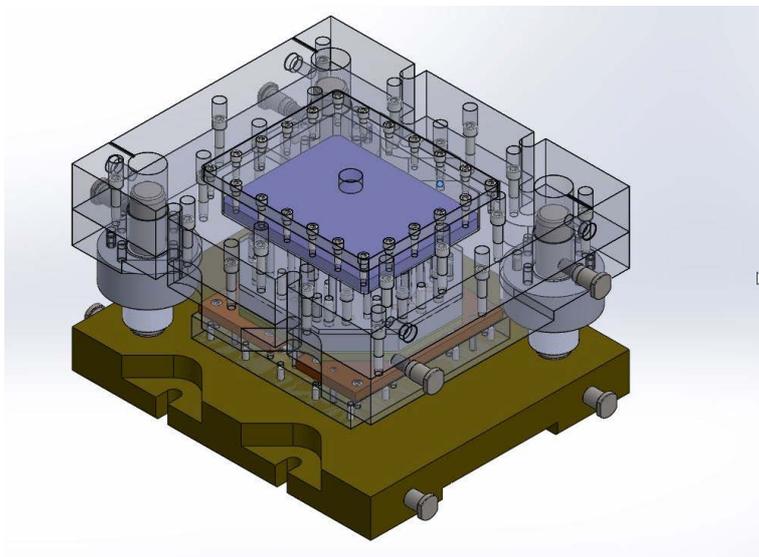
Итак, [прорыв в облачных 3D CAD](#) свершился.

Для тех, кто не в теме — это такая система для проектирования изделий в 3D, и она впервые построена на возможностях современного браузера и формата WEBGL.

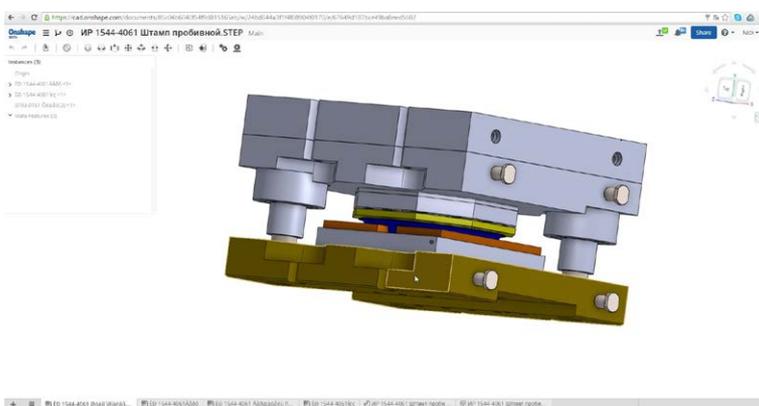
Ниже я расскажу, как у меня получилось ее протестировать и выполнить одну реальную практическую задачу.

Первым делом я выбрал несколько моделей для загрузки в систему.

1. Модель пробивного штампа, спроектированного в одной из традиционных CAD систем. Сохранена в STEP.

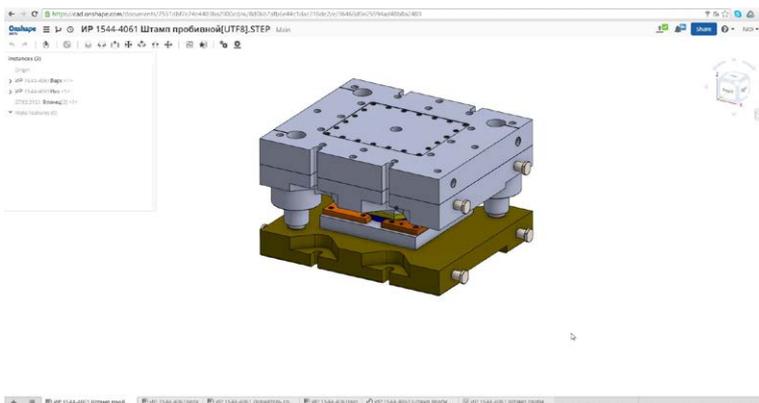


При закатке обнаружались «крякозябры» в наименовании деталей (см. нижние вкладки)



Вылечилось конвертацией STEP в UTF.

Скорость работы графики — отличная. Ничего не тормозит, не лагает.

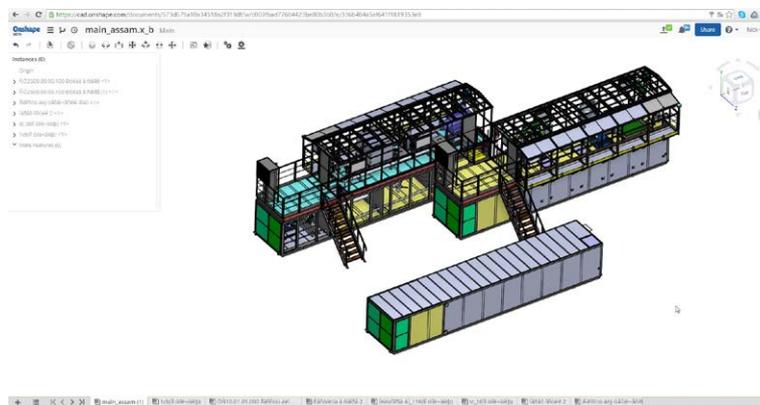






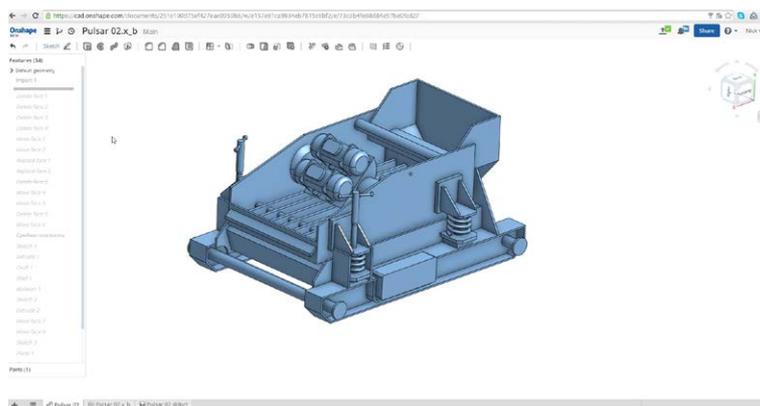
Попытка закатать через ХТ завершена отлично, все компоненты на месте, привязки — корректны.

Я поражен — графика работает не только не хуже — даже быстрее, чем в традиционной CAD системе

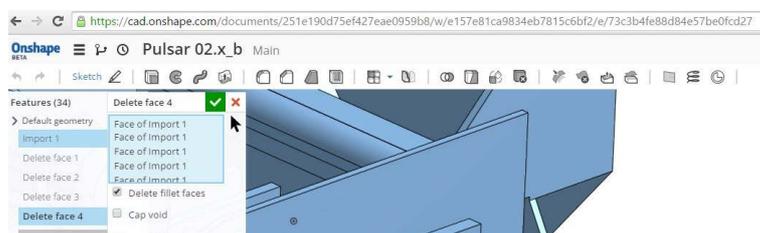


#### 4. Приступаем к практической части испытаний.

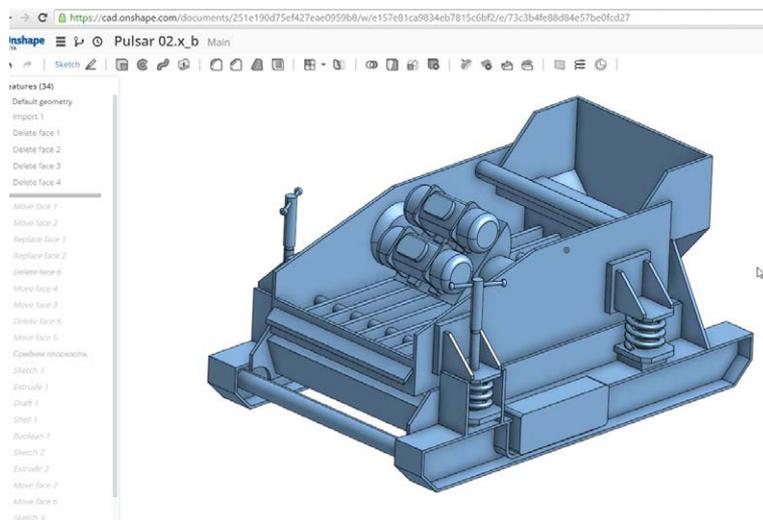
Для одного из проектов мне нужно откорректировать некоторые установочные и габаритные размеры модели вибросита.



Удаляем поверхности выступающих концов транспортировочных труб



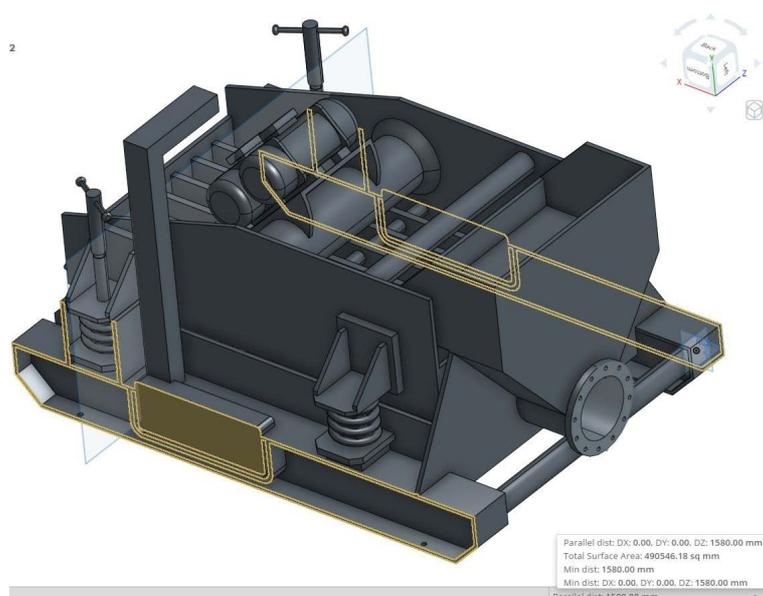
## Результат



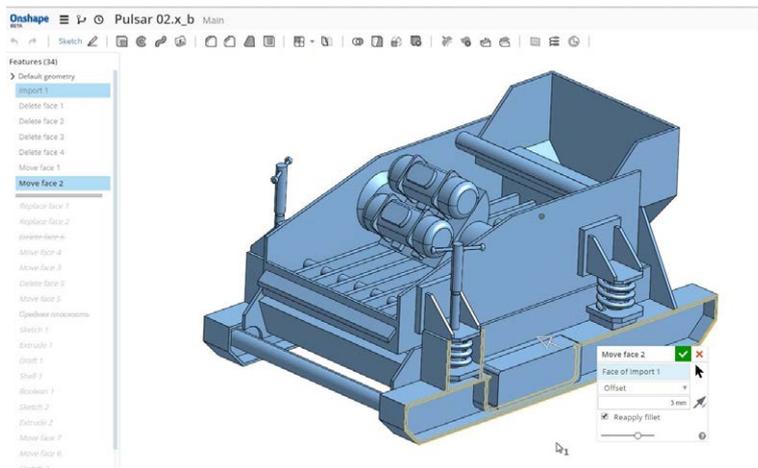
Необходимо изменить ширину вибросита (по лыжам). Долго искал и не находил команду «измерить».

Оказывается все просто, выделяем необходимые элементы для измерений — система автоматически выдает размеры в правом нижнем углу.

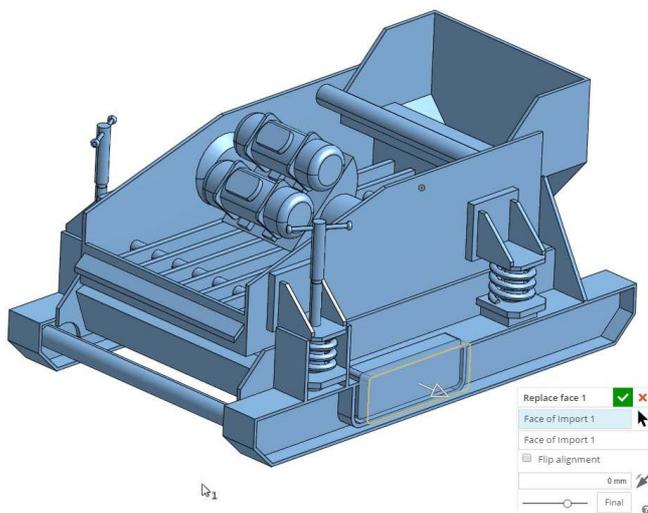
Это круто.



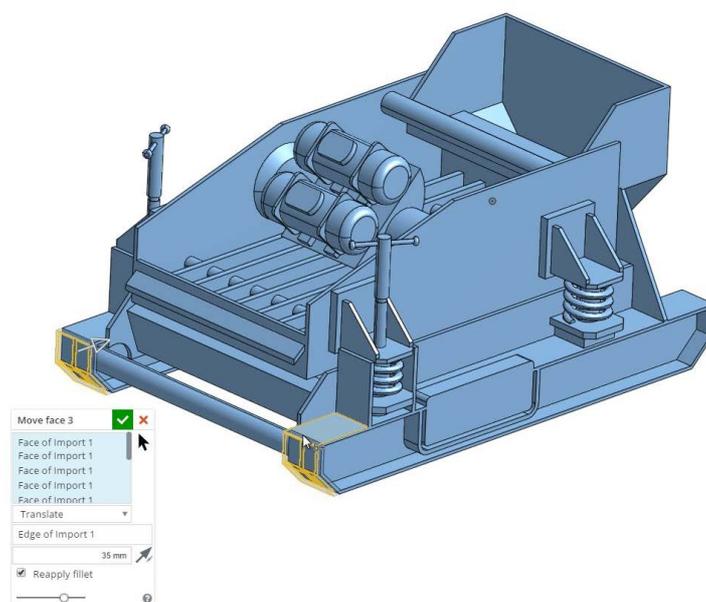
Переносим боковые поверхности лыж.



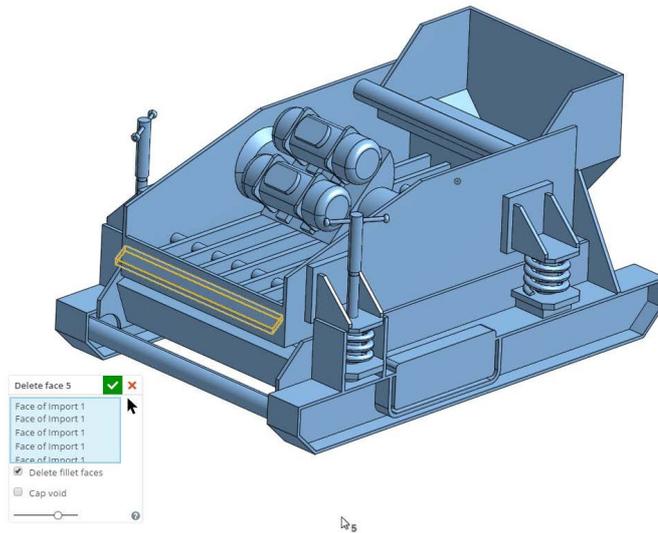
Выравниваем люки сброса по лыжам. Используем команду «Заменить грань».



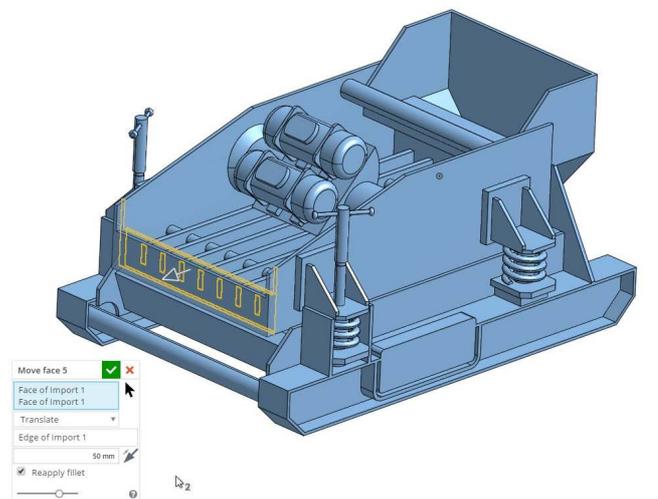
Вытягивем лыжи командой «Перенести грань»



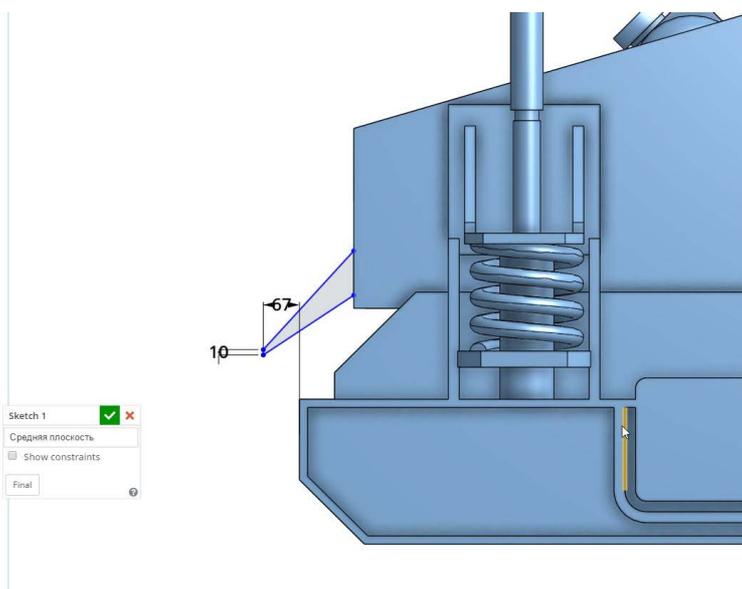
Удаляем некорректно сделанный лоток, применяя соответствующую команду.



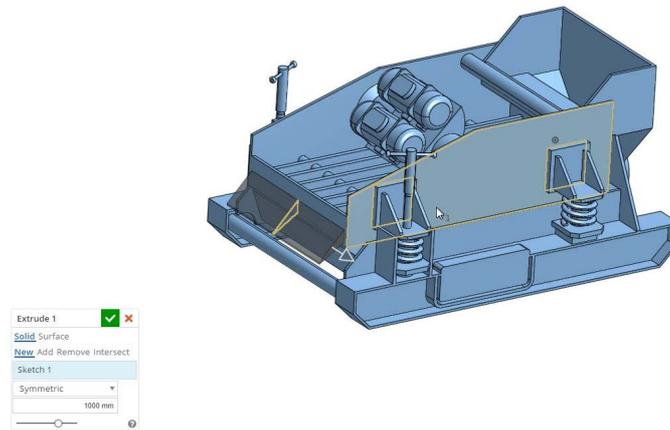
Переносим короб ванны вибросита



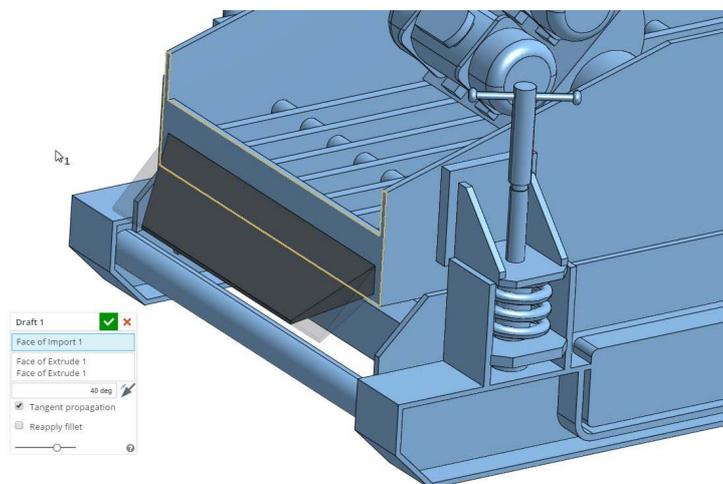
Строим среднюю плоскость, отрисовываем эскиз нового лотка сброса шлама.



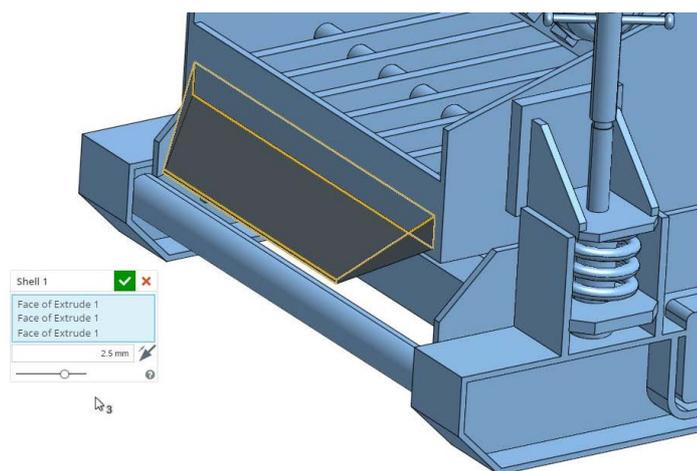
Выполняем симметричное вытягивание профиля.



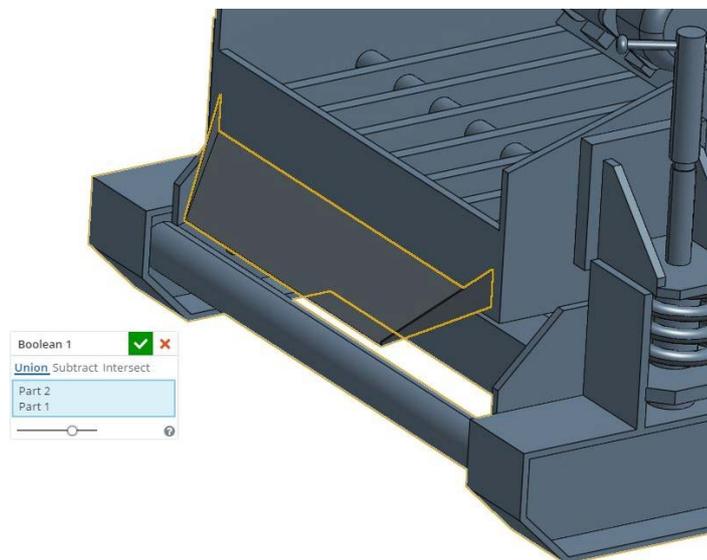
Применяем уклоны на лотке



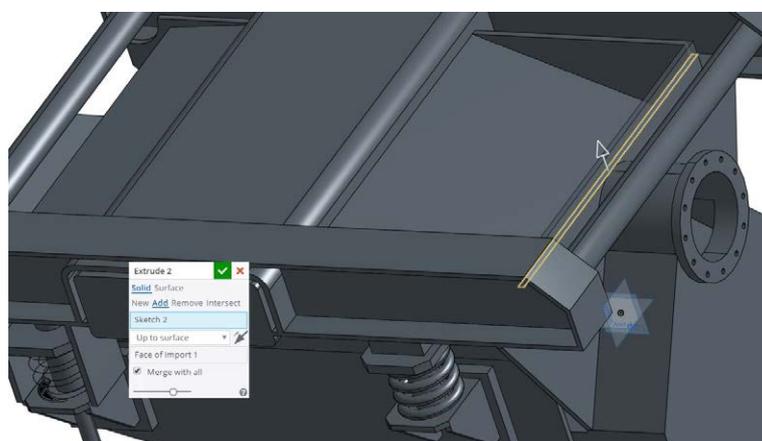
Создаем оболочку



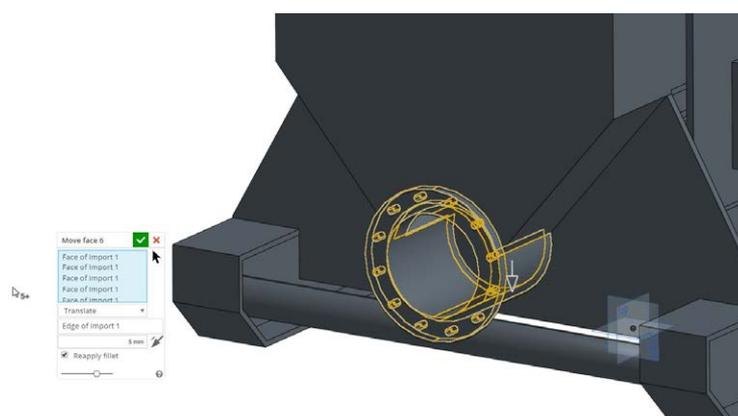
Объединяем основное тело и новый лоток



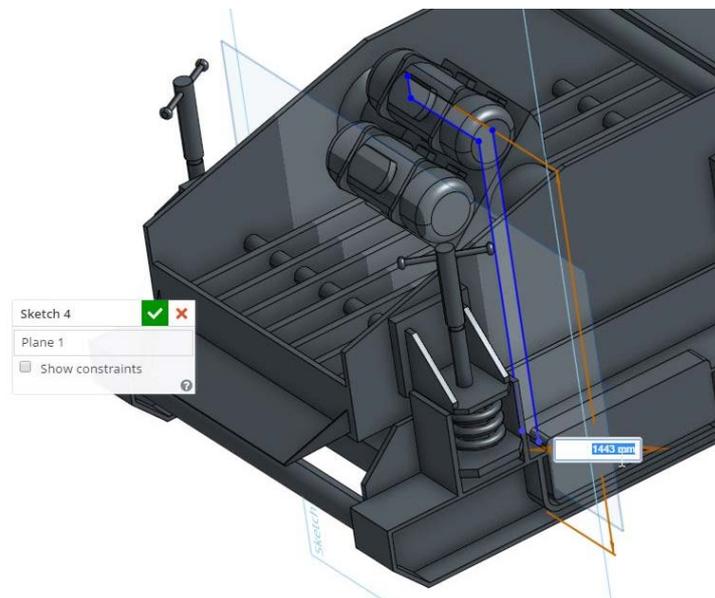
Выравниваем нижний лист бункера с боковыми. Эскиз — в виде прямоугольника.



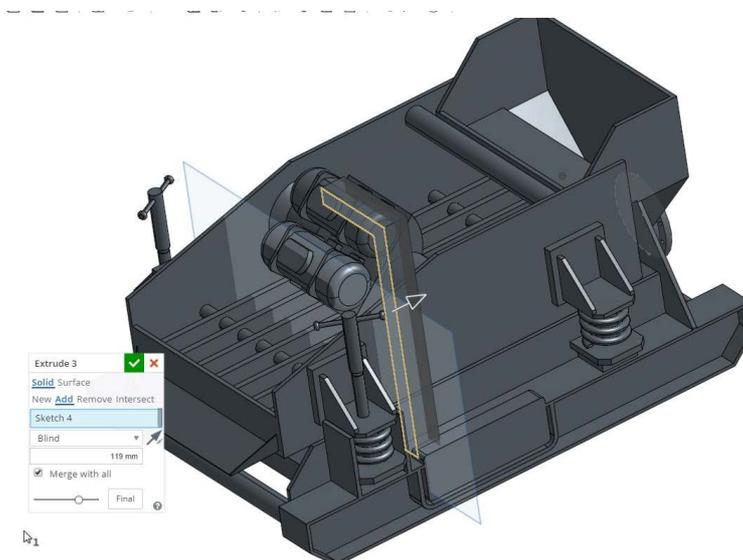
Смещением вниз входного фланца и трубы приводим центр подключения манифольда с устья в размер по каталогу.



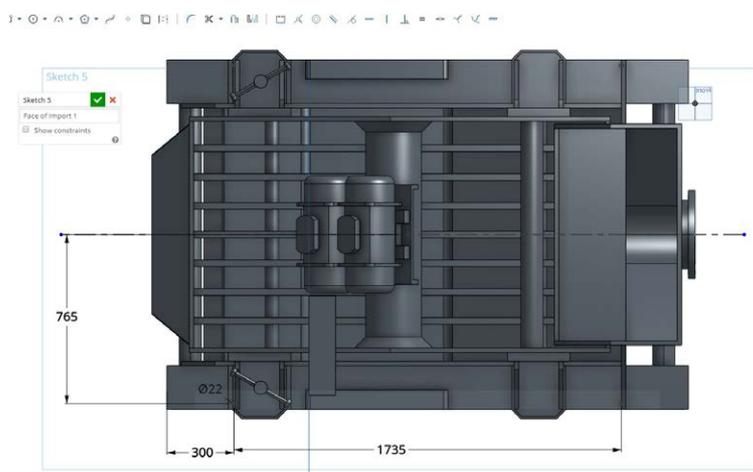
Создаем плоскость и эскиз гусака с кабелями для подключения вибромоторов.



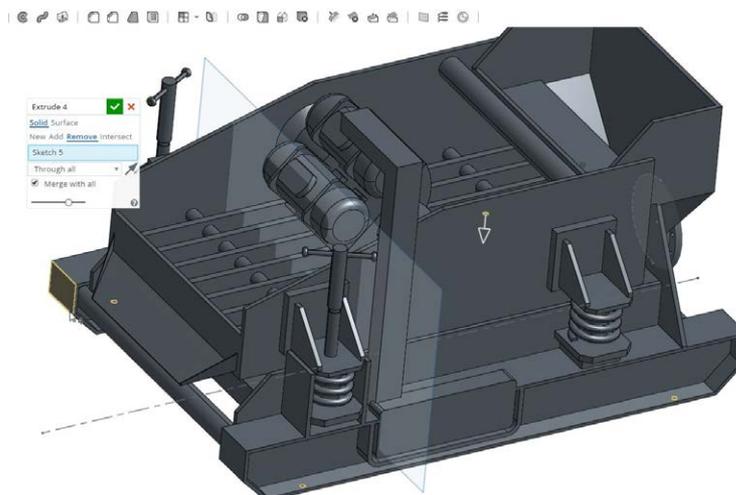
Создаем тело гусака



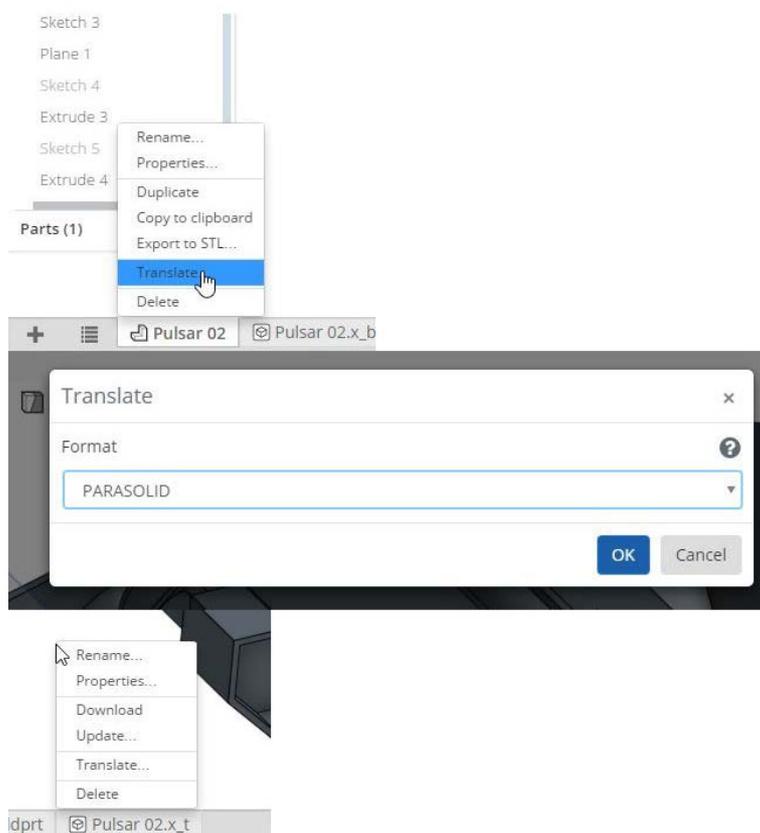
Создаем эскиз крепежных отверстий на лыжах. Применяем команду зеркального копирования.



Выполняем операцию вычитания эскиза с отверстиями.



Модель готова, выполняем обратный экспорт в ХТ и загружаем на локальный компьютер файл, который в дальнейшем будет использоваться в реальном проекте, но уже в традиционной CAD системе.



**Выводы:**

1. Графическое ядро OnShape позволяет справляться на современном ноутбуке с дискретной игровой картой с проектами такой же сложности как и на традиционной CAD системе.
2. В большинстве случаев импорт в OnShape происходит корректно.
3. В OnShape представлен функционал прямого моделирования, что позволяет успешно работать с импортированными данными.
4. Свою практическую задачу я полностью выполнил средствами OnShape.
5. Система пока не позволяет выполнять эффективно полноценную работу конструктора,

из-за отсутствия функционала по работе с чертежами, специализированными приложениями, такими как металлоконструкции, трубопроводы (кабели) и пр.

6. У системы очень приятный интерфейс, ничего лишнего, удобно воспринимать.
7. Уже сейчас систему можно применять для проектирования каких-то простых деталей и сборок, подготавливать STL модели для печати, проектировать мебель.
8. У системы огромный потенциал для развития функционала, отвечающего современным требованиям инженерных команд (кроме России, конечно).
9. Рекомендую использовать для небольших проектов общего машиностроения, домашним мастерам.

# Чем отличаются Fusion 360, Onshape и 3DEXperience?

## Карл Басс и Джон Хирштик сравнивают свои облачные CAD

**От редакции isicad.ru:** Вслед за блистательным выходом бета-версии облачного САПР Onshape и сопутствующей шумихой в прессе, выразившейся в десятках публикаций, своим мнением о новом детище Джона Хирштика, основателя Onshape, поделился даже Карл Басс, CEO Autodesk. (Перевод этой статьи [Onshape: мифы и реальность](#), содержащей, кроме всего прочего и полезную количественную информацию об использовании продуктов Autodesk во всем мире, был опубликован на сайте isicad.)

И вот сейчас, англоязычный онлайн-журнал SolidSmack обратился к Карлу Бассу и Джону Хирштику, попросив их ответить на одни и те же вопросы об облачных CAD и подходах, развиваемых их компаниями. Подобные интервью, когда руководители конкурирующих компаний стоят бок о бок, довольно редки — как правило, компании стараются не упоминать конкурентов, делая исключения лишь в случае большого к ним уважения и намерения выгодно подчеркнуть особенности своего продукта, сопоставляя его с мощным и заведомо авторитетным продуктом конкурента.

Мы публикуем перевод наиболее интересного вопроса интервью — об отличии Fusion 360, Onshape и 3DEXPERIENCE (ответы на остальные вопросы представляют, скорее, общеметодический интерес). Оригинальная версия на английском языке [Carl Bass + Jon Hirschtick = CAD in The Cloud Interview of the Year](#) доступна на сайте SolidSmack.

---

### Чем отличаются Fusion 360, Onshape и 3DEXPERIENCE?

**Карл Басс:** я был бы счастлив услышать ответ Джона на вопрос о 3DEXPERIENCE, поскольку он работал в Dassault столько лет — я всю свою жизнь не могу этого понять. С другой стороны, мне нравится, что Джон сейчас на моей стороне и также объясняет, что существуют инструменты моделирования лучше, чем SolidWorks.

Мне кажется, что команда Onshape решила попытаться сделать лучший инструмент для моделирования форм - взяв CAD, как он представлялся 15 лет назад, и воссоздав его на новой платформе. В некотором смысле я понимаю, почему люди пытаются сравнивать продукты, но если вы посмотрите поближе, окажется, что трудно найти более отличающиеся системы. Всё сходство заканчивается тем, что обе обладают облачным средством моделирования.

У нас совершенно разный подход. Мы хотим решить многие из проблем, которые люди испытывают сегодня в плане производственных процессов, необходимых для завершения их итоговой работы. То есть мы используем лучшие из облачных и мобильных технологий для создания всеобъемлющей CAD системы - от начальной идеи до производства.

**Джон Хирштик:** У нас в Onshape довольно прозрачная и уникальная стратегия: полноценный облачный 3D CAD. Наш система работает в браузерах — не нужно никаких скачиваний или инсталляций — а также на телефонах и планшетах. Windows, Mac, Linux, Chromebook, Android, iPhone, iPad — полноценная 3D CAD на любом из этих устройств и ОС.

Уникальность Onshape в том, что CAD система и CAD данные живут в одном месте в облаке и никогда не копируются куда-либо еще. Поскольку все пользователи всегда смотрят в

точности в те же самые данные, нет никаких проблем с синхронизацией или поиском последней версии. Нет необходимости в блокировках, выписывании версий, автосохранении и т.п. Все пользователи могут редактировать что угодно без боязни затереть чьи-то данные.

У SolidWorks и Autodesk «полуоблачный» подход. Традиционно устанавливаемые десктопные приложения должны быть загружены с облачных серверов и установлены на каждом компьютере. Их полнофункциональная 3D CAD система не запускается в браузерах, телефонах или планшетах. CAD файлы загружаются и копируются с облачных серверов на компьютер каждого пользователя. Копирование файлов означает, что настоящая неограниченная совместная работа невозможна. Пользователи должны беспокоиться о том, кто что редактирует, блокирует, выписывает и т.д.



## NVIDIA делает физически корректный рендеринг доступным миллионам

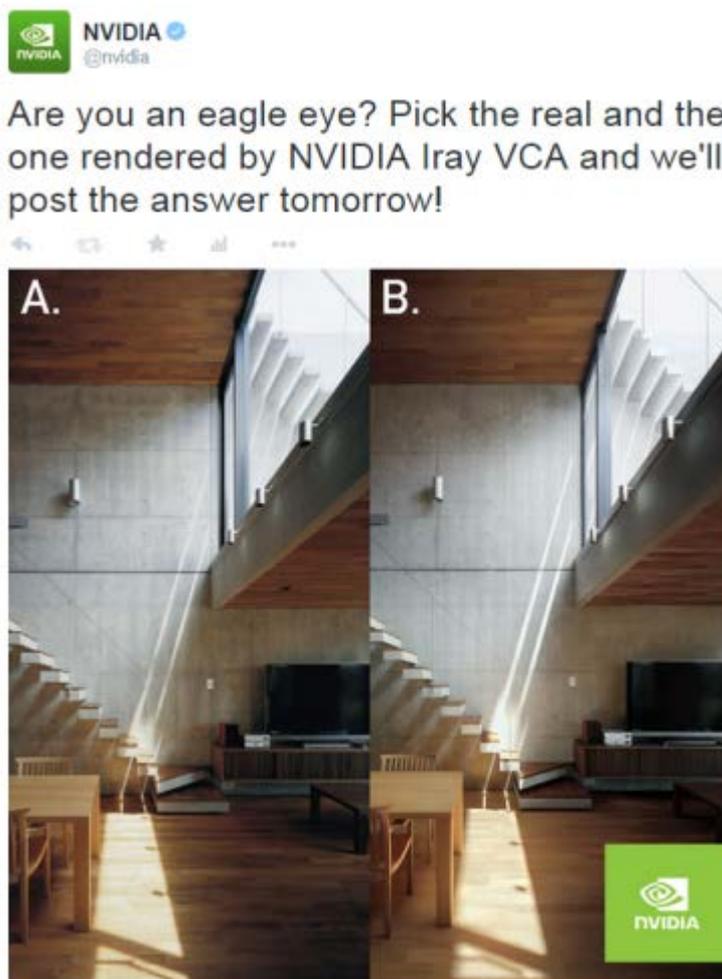
Greg Estes, вице-президент NVIDIA по корпоративному маркетингу



Оригинал: [NVIDIA Brings Interactive, Physically Based Rendering to the Mainstream](#)

Перевод предоставлен российским офисом компании NVIDIA

Фотография или графика? В наших социальных сетях мы регулярно выкладываем изображения с просьбой определить, настоящие они или являются плодом компьютерной графики. В обсуждении принимают участие тысячи фанатов NVIDIA. И да, увидеть разницу между фотографией и нарисованной картинкой иногда бывает достаточно сложно.



Для дизайнеров, которые создают продукты повседневного использования: от автомобилей до домов и офисов – это не просто красивые картинки. Для них важно, чтобы то, что мы видим в цифре (свет, материалы, формы), впоследствии выглядело бы точно так же и в реальности.

Для визуализации такого уровня требуется технология, позволяющая точно рассчитать взаимодействие материалов со светом. Например, исчезновение отблеска на лобовом стекле автомобиля при даже небольшом изменении материала торпеды. Для правильной отрисовки таких проектов необходимо использовать физически корректный рендеринг, а для того чтобы сделать весь проект интерактивным, нужны очень быстрые графические процессоры.

Сегодня мы представляем новую инициативу PBR (Physically Based Rendering), которая делает доступным физически корректный рендеринг для миллионов дизайнеров во всем мире. Проект включает в себя 3 основные части:

- **Iray 2015** – новейшая версия GPU-ускоренного рендерера, основанного на физике взаимодействия света и материалов, теперь с новыми возможностями по обмену материалами между несколькими различными 3D-приложениями, улучшенной масштабируемостью и производительностью рендеринга;
- [Quadro M6000](#) – наш самый мощный профессиональный GPU на базе архитектуры Maxwell с 12ГБ видеопамати для создания сложных проектов;
- **Quadro Visual Computing Appliance (VCA)** – масштабируемая система, усиленная восемью GPU класса M6000, обладающая беспрецедентной скоростью и высокой визуальной точностью, а также оптимизацией под ПО Iray.



В этом году компания NVIDIA намерена включить поддержку Iray в еще несколько приложений для создания 3D-контента, включая [Autodesk 3ds Max](#), [Maya](#), [Revit](#), [McNeel Rhinoceros](#) и Maxon Cinema 4D. Это значит, что теперь миллионы дизайнеров получают доступ к возможностям Iray, включая Iray Material Definition Language (MDL), что позволит им применять физически корректные материалы в разных приложениях и менять инструменты, получая корректные результаты.

MDL поддерживается все большим количеством компаний, позволяя дизайнерам создавать физически корректные материалы, и среди них - Allegorithmic, Old Castle и X-Rite.

Подробнее читайте [здесь](#).

Другие новости и анонсы GPU Technology Conference читайте в нашем [блоге](#).



## NVIDIA стимулирует развитие глубокого обучения с помощью нового процессора TITAN X, новой системы DIGITS и решения DevBox

Kimberly Powell, менеджер по развитию направления «здравоохранение» компании NVIDIA



*От редакции isicad.ru: В предлагаемой вам статье характеризуются аппаратные возможности поддержки алгоритмов deep learning (глубокого обучения). Менее рекламное название и несколько более развёрнутая характеристика этого раздела искусственного интеллекта связана с алгоритмами работы над иерархическими нейронными сетями, в которых свойства объектов более высокого уровня выводятся из расположенных ниже слоёв более элементарных компонентов (объектов). Так или иначе, речь идёт о принципиально параллельных процессах, так что не приходится удивляться тому, что компания NVIDIA уделяет большое внимание их поддержке и уже достигла в этом заметных результатов.*

Вот некоторые ссылки, которые могут помочь разобраться с тем, что такое deep learning: [Википедия](#) и [Про котиков, собак, машинное обучение и deep learning](#).

Оригинал: [NVIDIA Propels Deep Learning with TITAN X, New DIGITS Training System and DevBox](#)

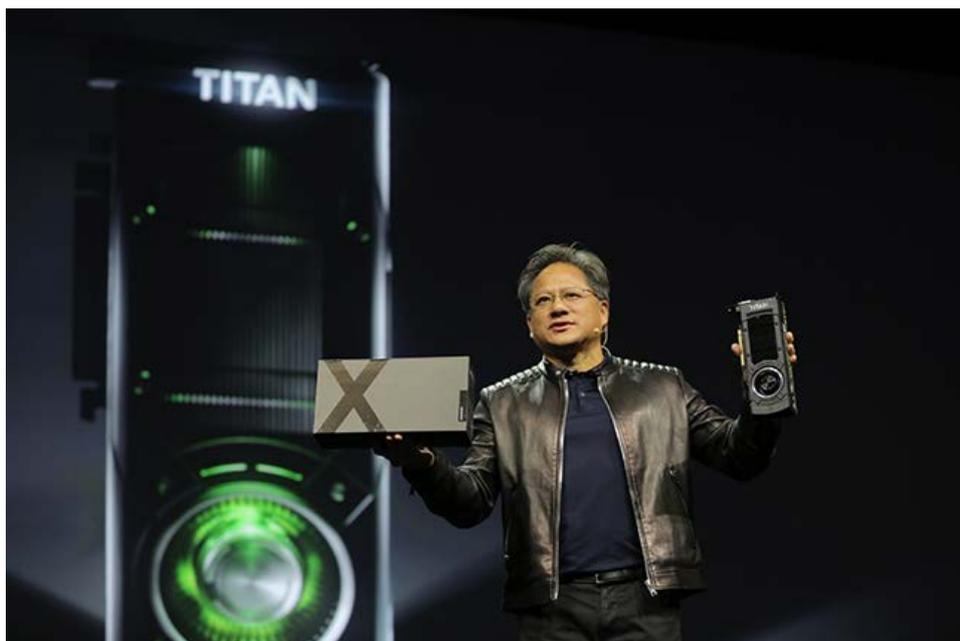
Перевод предоставлен российским офисом компании NVIDIA.

Продолжая работать над одной из самых сложных технологических задач современности, мы создали новый программно-аппаратный комплекс, который обеспечивает беспрецедентную скорость, легкость и вычислительную мощь для задач [глубокого обучения](#) (deep learning). Глубокое обучение — быстро развивающийся сегмент области знания, связанной с искусственным интеллектом, — является катализатором развития самых разных отраслей, начиная от медицины и фармакологии и заканчивая автопилотируемыми автомобилями.

17 марта, во время выступления перед 4000 участников конференции по графическим технологиям (GTC) генеральный директор и соучредитель NVIDIA Дженсен Хуанг (Jen-Hsun Huang) представил три новые технологии, которые станут мощнейшим стимулом развития области глубокого обучения:

- [NVIDIA GeForce GTX TITAN X](#) — самый мощный графический процессор из когда-либо созданных для быстрого обучения глубоких нейронных сетей;
- [DIGITS Deep Learning GPU Training System](#) — программное обеспечение, которое позволяет ученым и исследователям намного быстрее и легче создавать глубокие нейронные сети.
- [DIGITS DevBox](#) — самое быстрое в мире специализированное решение для работы с задачами глубокого обучения, построенное на базе четырех TITAN X GPU, поставляемое с предустановленной интуитивно понятной системой обучения DIGITS.

## Другая сторона TITAN X



**TITAN X** — наш новый флагман линейки игровых графических процессоров семейства GeForce — также идеально подходит и для задач глубокого обучения.

На конференции GDC (Game Developer Conference) графические процессоры TITAN X использовались для создания виртуальной реальности в демонстрации «Воры в тени» («Thief in the Shadows»).

TITAN X прекрасно подходит игры в самые продвинутые проекты уровня AAA в разрешении 4K. Так, в игре Middle-earth: Shadow of Mordor новый процессор обеспечивает 40 fps при высоких настройках графики с включенным FXAA (на представленном в сентябре GeForce GTX 980 мы можем добиться только 30 fps).

Построенный на графической архитектуре NVIDIA Maxwell, TITAN X обладает вдвое большей производительностью и энергоэффективностью по сравнению с предшественником. TITAN X — это 12ГБ памяти и 3072 ядра, которые обеспечивают 7 терафлопс в вычислениях одинарной точности.

Благодаря этой мощи и полосе пропускания памяти 336.5 ГБ/с, новое решение легко справляется с обработкой миллионов данных, используемых для обучения глубоких нейронных сетей. Так, TITAN X понадобилось менее трех дней для обучения сети AlexNet с помощью набора из 1.2 миллиона изображений ImageNet, тогда как 16-ядерный CPU справляется с этой задачей за 40 дней.

Рекомендованная розничная цена GeForce GTX TITAN X для американского рынка — \$999.

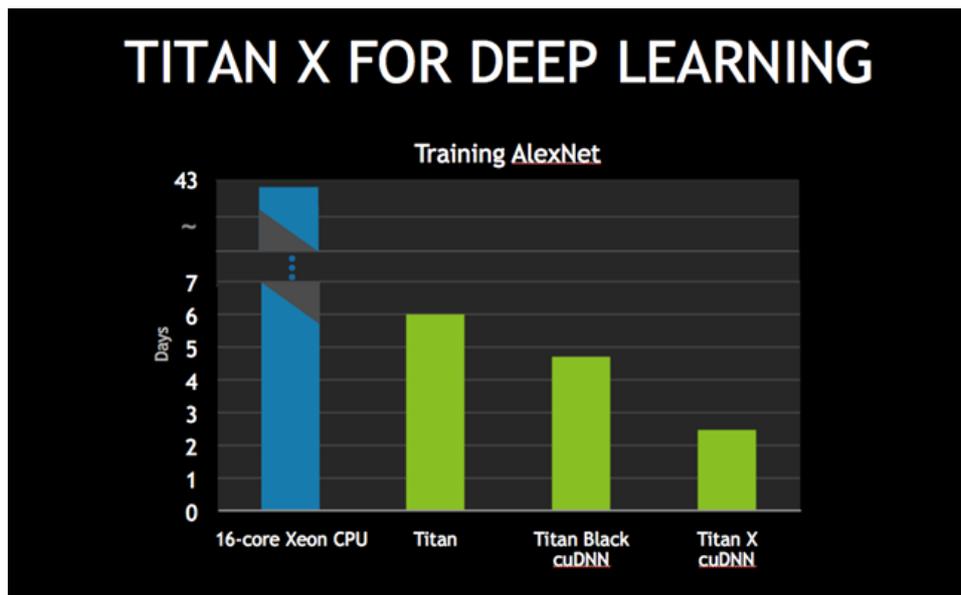
## DIGITS: быстрый и простой путь к лучшей глубокой нейронной сети

Чтобы научить компьютеры классифицировать и распознавать объекты с помощью глубоких нейронных сетей, требуется очень много времени.

Программное обеспечение DIGITS Deep Learning GPU Training System решает эту проблему, предоставляя пользователям все, что нужно, для построения глубоких нейронных сетей.

Первая комплексная графическая система для создания, обучения и валидации глубоких

нейронных сетей, предназначенных для классификации изображений, доступна для загрузки по [ссылке](#).

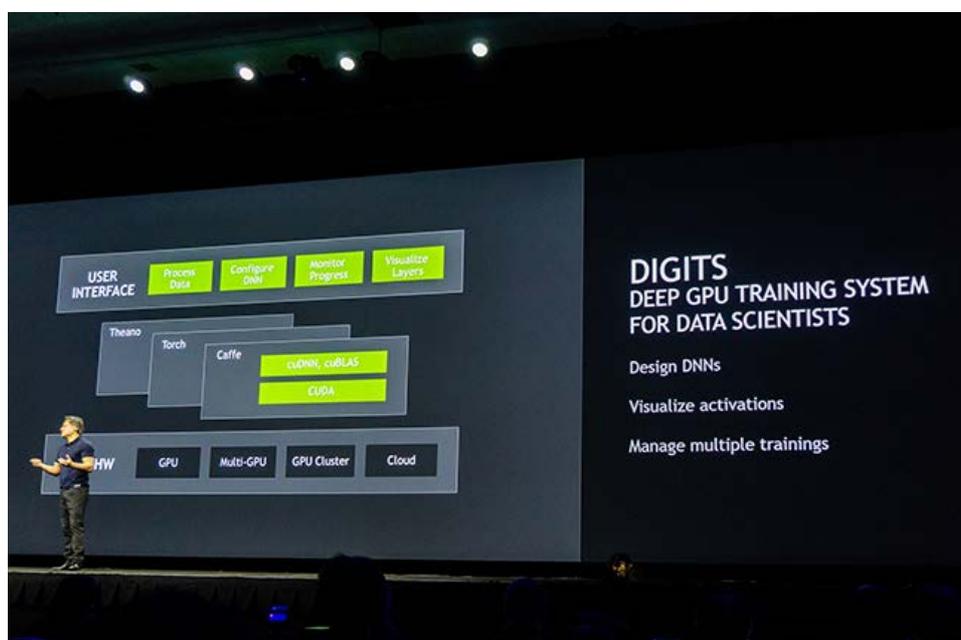


## Titan X for Deep Learning

DIGITS берет на себя тяжелые задачи, помогая пользователям настроить, сконфигурировать и обучить глубокие нейронные сети, чтобы ученые могли сосредоточиться непосредственно на исследованиях и результатах.

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс и возможности управления DIGITS обеспечивают простоту подготовки и скармливания тренировочных наборов данных, как на локальной системе, так и из сети.

Это первая система в своем роде с поддержкой мониторинга и визуализации в реальном времени, позволяющей пользователям тонко настроить свою работу. Она также поддерживает ускоренную на GPU версию Caffe, популярного пакета программ, который широко применяется сегодня учеными и исследователями для создания нейронных сетей (подробнее смотрите в статье «[DIGITs: Deep Learning Training System](#)» в нашем блоге [Parallel Forall](#)).



## DIGITS DevBox: Самая мощная в мире настольная система глубокого обучения

Созданная командой инженеров NVIDIA, система DIGITS DevBox является ядром комплексной платформы для ускорения исследований глубокого обучения.

Каждый компонент DevBox, начиная с четырех карт GPU TITAN X и заканчивая памятью и интерфейсами, максимально оптимизирован, чтобы обеспечить наиболее эффективную работу для самых сложных задач глубокого обучения.



Данная система поставляется с предустановленным программным обеспечением, которое необходимо ученым и исследователям для создания собственных глубоких нейронных сетей. В список приложений входят пакет программ DIGITS, самые популярные платформы глубокого обучения Caffe, Theano и Torch, а также [cuDNN 2.0 — GPU-ускоренная библиотека для задач глубокого обучения от NVIDIA](#).

И все это заключено в экономичный, тихий, хорошо охлаждаемый корпус с красивым дизайном, который легко помещается под столом и питается от обычной розетки. Такая система доступна по цене 15000 долларов.

Самые первые результаты такого многопроцессорного обучения показывают, что DIGITS DevBox обеспечивает производительность почти в четыре раза выше по сравнению с одним TITAN X в тестах глубокого обучения. С помощью DIGITS DevBox натренировать сеть AlexNet можно всего за 13 часов, тогда как обычному ПК на базе самого быстрого GPU потребовалось бы более двух суток, а системе на базе CPU — больше месяца.

Подробнее о [NVIDIA DIGITS DevBox](#).

Другие новости и анонсы GPU Technology Conference читайте в нашем [блоге](#).



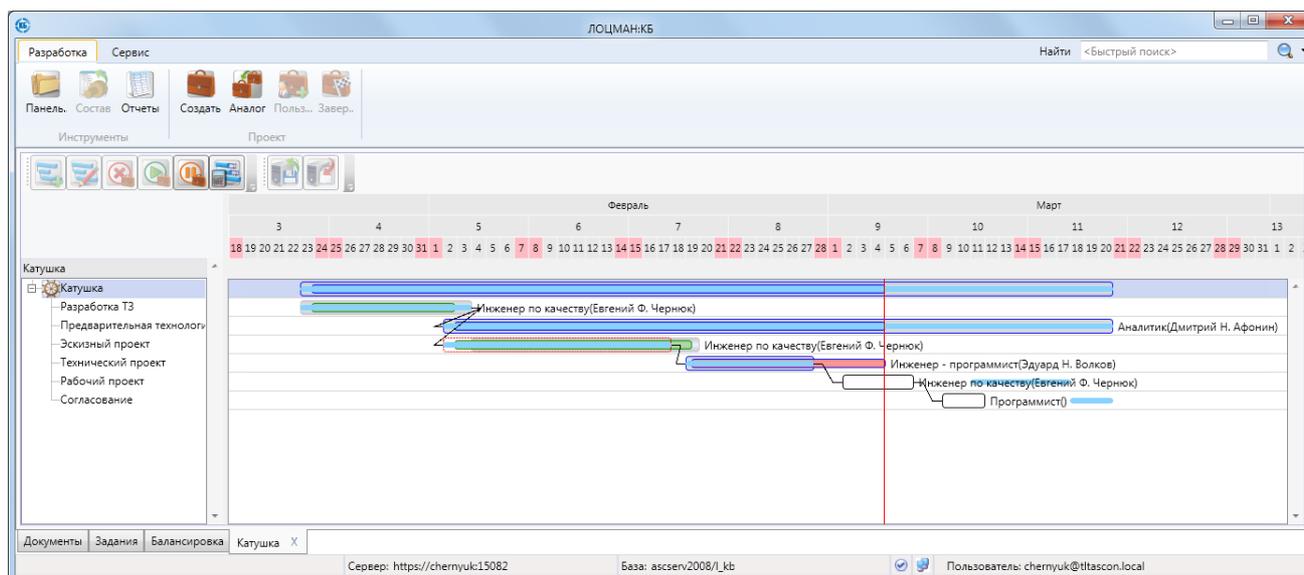
## АСКОН ускоряет время конструктора

**Дмитрий Афонин, руководитель отдела разработки типовых решений АСКОН**

АСКОН представляет новую версию системы управления проектированием и электронным архивом конструкторской документации ЛОЦМАН:КБ 2015. Развитие в ней получил функционал для управления проектами и изменениями, а также вторичного представления документов. Эти и другие улучшения направлены на то, чтобы минимизировать время, которое конструктор тратит на задачи, не связанные с проектированием.

За полтора года на рынке ЛОЦМАН:КБ обрел заказчиков и среди конструкторских бюро, и среди более крупных производственных предприятий, выбравших ЛОЦМАН:КБ в качестве основной PDM-системы. Пользователями решения стали около 30 предприятий — в сумме все они используют уже около 350 рабочих мест системы. Кроме этого, ЛОЦМАН:КБ используется и в учебных заведениях. Сегодня продукт разрабатывается компанией АСКОН как типовое решение с уже встроенной методикой работы, что позволяет значительно снизить затраты предприятия на внедрение. А чтобы удовлетворить потребности предприятий и уложиться в зачастую ограниченные бюджеты, АСКОН реализует только самый востребованный и необходимый функционал, подсказанный реалиями сегодняшнего дня и зачастую — самими пользователями.

Так, например, в ЛОЦМАН:КБ 2015 появилась новая версия системы управления проектами (СУПР): с появлением все большего числа компаний, работающих по рыночной модели и западным бизнес-стандартам, актуальность подобных инструментов возросла — ведь они могут значительно упростить ведение проектов на средних и малых предприятиях.

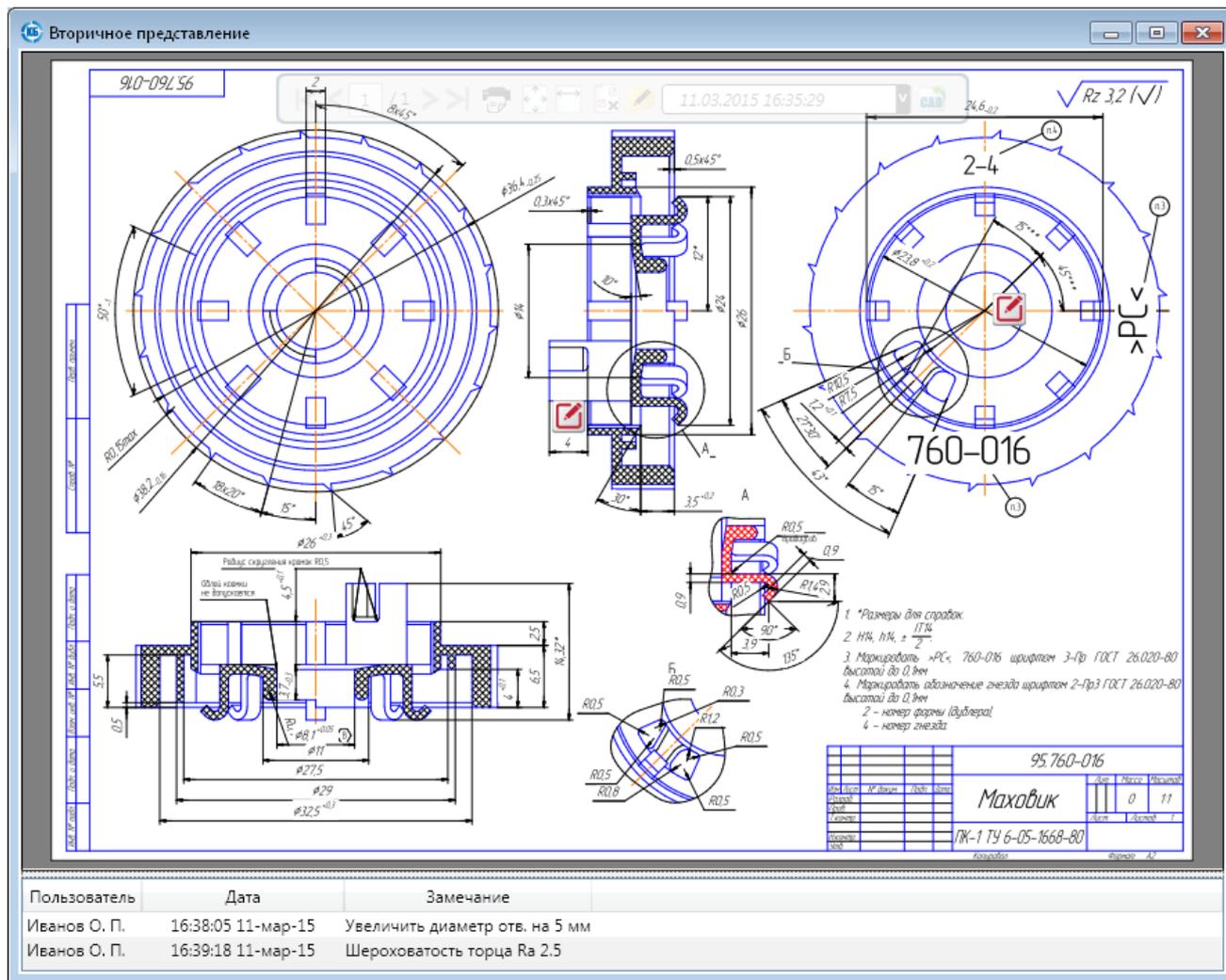


*СУПР — система управления проектами*

Среди других новинок ЛОЦМАН:КБ 2015 можно выделить: получение состава изделия из 3D-сборки; интеграцию с SolidWorks; получение состава изделия из набора папок и файлов. Также в версию был добавлен ряд улучшений, цель которых — экономить время конструктора на решение задач, напрямую не относящихся к процессу проектирования. Например, опыт первых внедрений ЛОЦМАН:КБ показал, что пользователям нравится

возможность оперативного просмотра документов без использования САД-системы. В связи с этим в ЛОЦМАН:КБ 2015 появились новые функции, использующие вторичное представление документов:

- просмотр всех документов, использовавшихся в предварительном или архивном составе;
- отображение документов в архиве файлов;
- электронная подпись вторичного представления;
- усовершенствованная функция аннотирования;
- возможность просмотра вторичного представления в отдельном окне и втором мониторе.



Вторичное представление в отдельном окне

Изменения коснулись и работы с файлами, и процедуры управления изменениями. Эти и другие новинки и доработки в ближайшее время найдут свое отражение в [видеокурсе](#), посвященном возможностям ЛОЦМАН:КБ.

Разработчики ждут от пользователей предложений по новому функционалу и информацию по задачам, решение которых хотелось бы увидеть в системе ЛОЦМАН:КБ, по адресу [kb@ascon.ru](mailto:kb@ascon.ru).

## Необычный вход в российский «Строительный BIM»

[Олег Пакидов](#)



*От главного редактора [isicad.ru](#): Представляя новую статью О.Пакидова я не могу придумать ничего лучшего, чем фактически повторить своё собственное предисловие к одной из предыдущих статей автора.*

*[Олег Игоревич Пакидов](#) представляет собой одну из самых ярких личностей среди отечественных конструктивно рефлектирующих строителей. Будучи ветераном индустрии, он показывает пример неукротимой молодой энергии, которая направлена на перевод строительства на современную базу, связанную с системным подходом и со всесторонним внедрением информационного моделирования. О. Пакидов является не только распространителем прогрессивных общеметодологических веяний, но и генератором своих собственных конкретных предложений. Короче говоря: статью, которую сегодня мы предлагаем вниманию читателей [isicad.ru](#), мог написать только О.И.Пакидов.*

*Не в первый раз, желая сохранить неповторимый стиль [активного](#) автора, мы публикуем его текст в том виде, в котором он получен редакцией — в виде pdf-приложения. При этом, ниже, на странице нашего портала, для привлечения большего внимания читателей, воспроизводится вступительная часть статьи (с незначительной редакторской правкой).*

---

**Пароль:** Продается ли Советский Шкаф с нормативами ГЭСН — ТСН 2001?

**Ответ:** Шкаф уже давно приобрели, но он поизносился и требует капитального ремонта, осталась Тумбочка с данными, полная современных неожиданностей...

Очередная моя попытка предоставить Минстрою РФ информацию о том, что же такое конкретное «Информационное Моделирование Строительного Производства», не получила должного отклика: как будто строители вообще не существуют в процессе «BIM технологии жизненного цикла», а эксплуатационники зданий после строительства не имеют возможности использовать информационную модель в своей повседневной практике обслуживания здания. Судите сами.

На мое очередное довольно резкое в адрес Минстроя РФ обращение к Президенту РФ Путину В.В., отправленное 14 декабря 2014 года, я получил 24 января 2015 года ответ о том, что 29 декабря 2014 года Приказом Минстроя № 926/ПР по именован «План поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства».

По всей видимости — Министру Минстроя РФ все же доложили о проколе в части Российской BIM технологии и отписок его Ведомства по этой теме. Кстати, он встречался с Президентом РФ в январе т.г.

На протяжении всего прошлого года наша инициативная группа НП «Интеллектуальное

строительство» пыталась каким-то образом внедриться в Протокол заседания президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России от 4 марта 2014 года № 2. В нем упоминаются Экспертный Совет при Правительстве РФ, Минстрой РФ и НОПРИЗ — вновь рожденное в муках и дебатах «Национальное объединение проектировщиков и изыскателей» — событие состоялось в декабре прошлого года. О строителях как таковых — т.е. об основных участниках и пользователях Моделирования — опять нет упоминания. Есть ссылка об участии Минстроя РФ, но у меня возникли сомнения в строительной грамотности руководителей этого ведомства и понимания самой сути Информационного Моделирования во всем жизненном цикле строения и специалистов в части строительного производства.

Пятым пунктом предусмотрено, что подключат «Ассоциацию строительных вузов» — это огромный прогресс в области подготовки кадров, т.к. на сегодня в вузах нет предмета по Информационному Моделированию Здания, не говоря о комплексном подходе к Моделированию строительной отрасли, да и специалистов в этой области практически нет. Преподаватели в основном практики технологий прошлого столетия на социалистических принципах «вали кулем — потом разгребем где прибыль, а где убыток».

В процессе создания НОПРИЗ возник странный спор о том, что в руководящем составе этой организации должно быть не менее 20% специалистов со строительным образованием и определенным стажем работ в строительной отрасли. Мне непонятно, как могут 80% неспециалистов заниматься проблемами строительства. По всей видимости, в Минстрое РФ нет достаточного количества специалистов в области конкретного «строительного производства»: сейчас модно иметь статус «менеджера», а не реального инженера-строителя. Ссылка на то обстоятельство что Юрий Рейльян, будучи офицером в отставке, не имея строительного образования, блестяще справился с олимпийской стройкой, не доказывает, что в Минстрое РФ можно обойтись без строителей-практиков. Кстати, необходимо провести оценку затрат по Сочи, которые можно было бы сократить на порядок. Мы не раз выигрывали сражения, руководствуясь принципом «любой ценой не считаясь с потерями»: как людскими, так и моральными, не говоря уже о физических потерях. Не секрет, что многие строительные предприятия обанкротились на этой уникальной стройке начала текущего столетия. Но стройка в Сочи должна была состояться — любой ценой — как престижная для России, поэтому честь и хвала Юрию Рейльяну, что он сумел (по всей видимости при безусловном наличии персонального организаторского таланта) решить проблему блестяще. Но, может быть, есть необходимость все же сделать какой-либо анализ и выводы?

... В моей [недавней публикации](#) было сообщено, что наконец-то есть возможность на уровне проектирования использовать нашу российскую информационную базу данных ГЭСН и «ТСН 2001 для Москвы» в понятиях rusOmniClass и rusUnifomat, состоящих из элементов/компонентов здания. При этом в российском 3D+2D изображении этого «элемента здания» и отдельной составляющей содержания информационных данных российской Нормативно-справочной Информации необходимо создать Семейства под нашу элементную нормативную базу. По всей видимости, не всем понятна моя позиция в части внедрения ГЭСН и ТСН в практику Российского Информационного Моделирования Здания.

Необходимо уточнить и разобраться в самом понятии «элемента/компонента здания» его участия в создании модели здания, о котором сказано очень мало...

[Полный текст статьи О. Пакидова](#) (pdf)

25 марта 2015

## PTC Live Tech Forum: золотая лихорадка в Интернете вещей и новейшие успехи Creo



**Николай Снытников**

PTC – во многих смыслах выдающаяся компания. Это и классическая американская история о [безграничных возможностях для эмигрантов](#), и по-настоящему инновационные подходы к разработке инженерного ПО, и первый миллиард долларов, заработанный на САПР еще в далеких девяностых годах. И вот теперь к своим традиционным сферам бизнеса – CAD и PLM – компания присоединила Интернет вещей, хотя и относительно новый сегмент ИТ-рынка, но уже успевший в достаточной мере засветиться в медийном пространстве.

Разумеется, портал isicad не мог упустить возможность разобраться в стратегии и видении компании PTC и с большим удовольствием принял приглашение посетить PTC Live Tech Forum, прошедшем 24 марта в Москве.

В этот раз был поставлен абсолютный рекорд по российским форумам PTC – 380 САПР-специалистов пришли узнать о ее достижениях и технологических новинках. Чувствуется, что российская инженерная публика уже успела соскучиться по компании – событий такого масштаба в России PTC не организовывала 3 года.

Впрочем, всё это время PTC не сидело без дела. На Форуме и пресс-конференции прозвучали небезынтересные данные, которые позволяют составить впечатление о текущем состоянии дел в компании и намечающихся изменениях:

- за прошедший год численность сотрудников российского офиса увеличилась в 2 раза и их набор продолжается.
- компания оптимизировала и расширила каналы продаж своей продуктовой линейки. У PTC появилось 11 новых партнеров-реселлеров (их имена будут объявлены осенью).
- правда, уже сейчас анонсировано, что среди новых партнеров PTC – хорошо известная компания НЕОЛАНТ (вскоре об этом выйдет совместный пресс-релиз).
- доходы PTC в России (абсолютные цифры которых не раскрываются) распределены примерно таким образом: 40% приходится на CAD, 40% на Windchill и 20% на продукты SLM (Service Lifecycle Management).
- пока что цены на продуктовую линейку зафиксированы в рублях и по старому курсу (но, конечно, в будущем произойдет некоторая коррекция).
- в 2015 году перед российским отделением PTC стоит вызов: увеличить продажи в долларовом выражении по отношению к прошлому году. Впрочем, руководство компании верит в реалистичность этой цели: в России появился интерес к развитию отечественной промышленности и, соответственно, спрос на качественное ПО. В том числе это произошло благодаря знаменитому тренду импортозамещения.

Об остальном – Интернете вещей, новинках Creo и историях успеха — можно узнать из фоторепортажа ниже.



Поль Грене, старший вице-президент PTC по региону Западная Европа, Россия, Ближний Восток и Африка, выступает с приветственным словом. В конференц-зале гостиницы «Холидей Инн Сокольники» – несколько сотен посетителей.

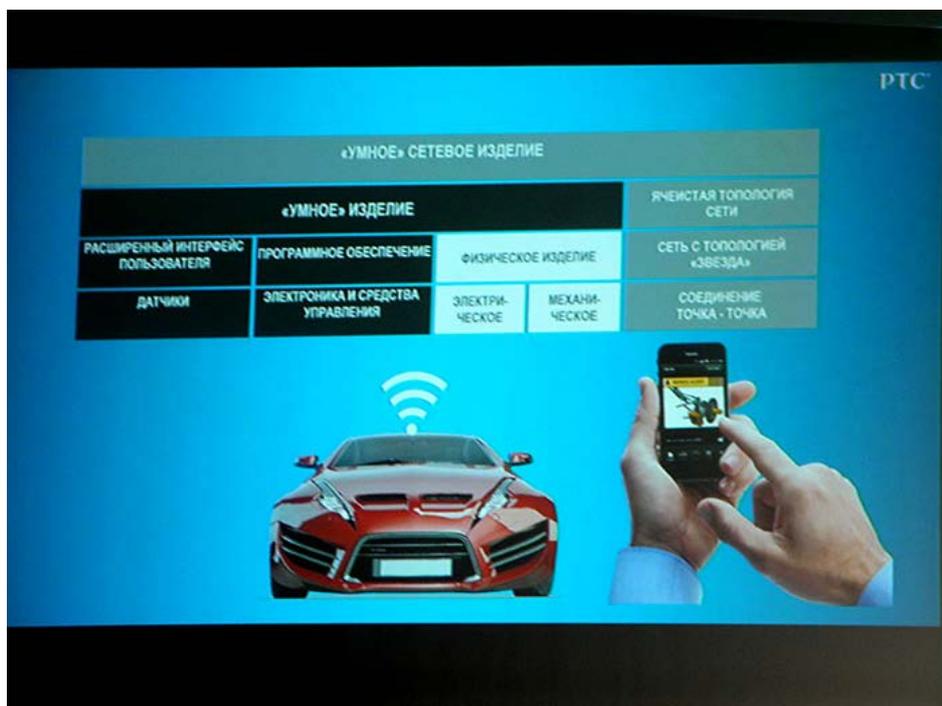


Андрей Шолохов, генеральный директор PTC Россия, пламенно рассказывает о корпоративной стратегии PTC. В фокусе интересов компании – Интернет вещей, и Андрей характеризует ситуацию на рынке как «золотую лихорадку». В прошлом году компания инвестировала 300 миллионов долларов в покупку Axeda и ThingWorx — это компании, которые предоставляют платформы для разработки «умных» сетевых изделий. Андрей Шолохов также посетовал, что некоторые гиганты ИТ-индустрии (такие как Microsoft, Oracle, SAP или Cisco) имеют свой интерес в этой области, но не совсем корректно доносят информацию до публики — так, что порой у народа возникает представление, что Интернет вещей – это пустышка. Но это заблуждение, Интернет вещей реален и полон возможностей.

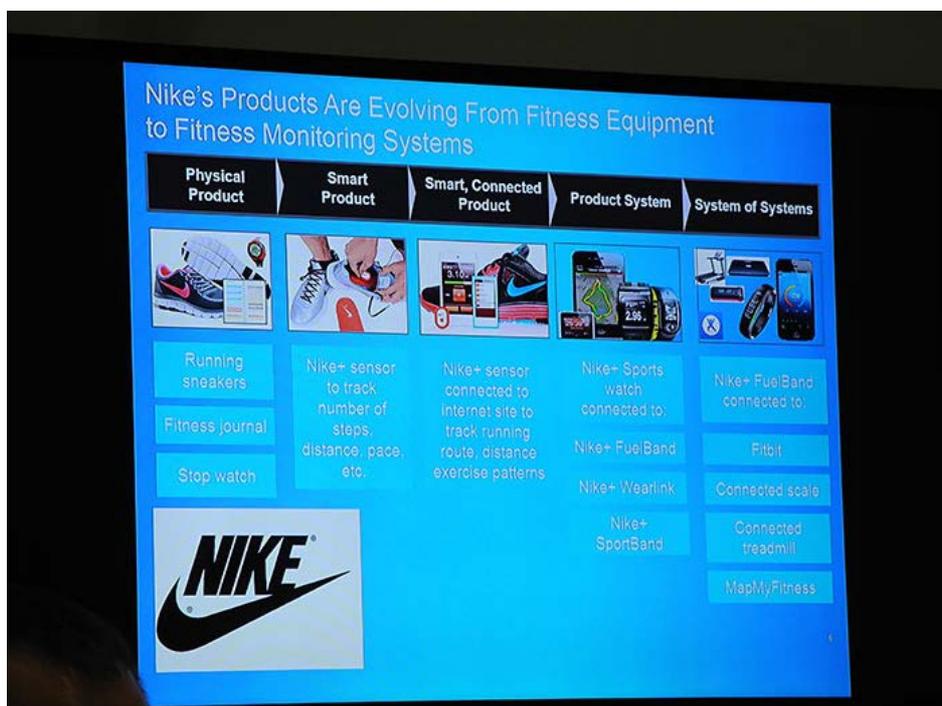
С помощью новой платформы PTC поставщики «умных» сетевых изделий смогут существенно расширить свой бизнес и получить свой кусок пирога, общая стоимость которого достигнет триллионов долларов.



Уже в 2010 году количество устройств, подключенных к Интернету, было больше, чем людей на Земле – и с этим нельзя не считаться. К 2020 году их будет 50 миллиардов, а общее число приложений для Интернета вещей – 5 миллионов. К 2035 году будет достигнута цифра в 1 триллион. И это тот рынок, на который нацеливается PTC со своей новой платформой разработки.



Автомобиль, смартфон, кроссовки и всё остальное в этом мире вскоре будет подключено к Интернету (точнее: многое из этого уже давно подключено и уже стало частью нашей повседневности).



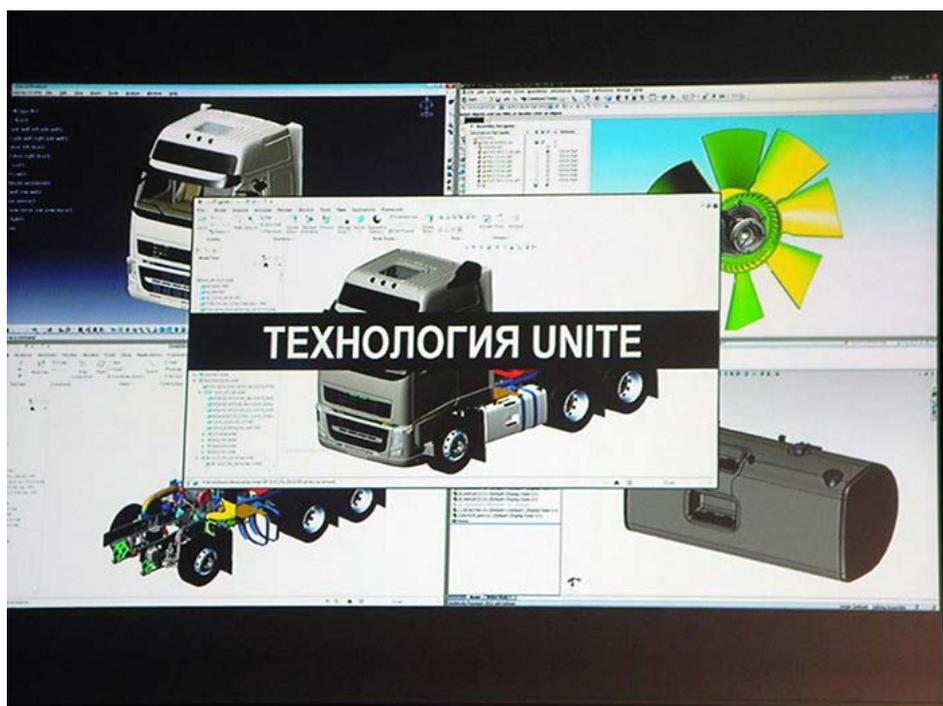
Вот лишь один из примеров: знаменитая компания Nike уже сейчас трансформирует свое производство от «оборудования для фитнеса» к «системам мониторинга здоровья» с помощью технологий Интернета вещей.



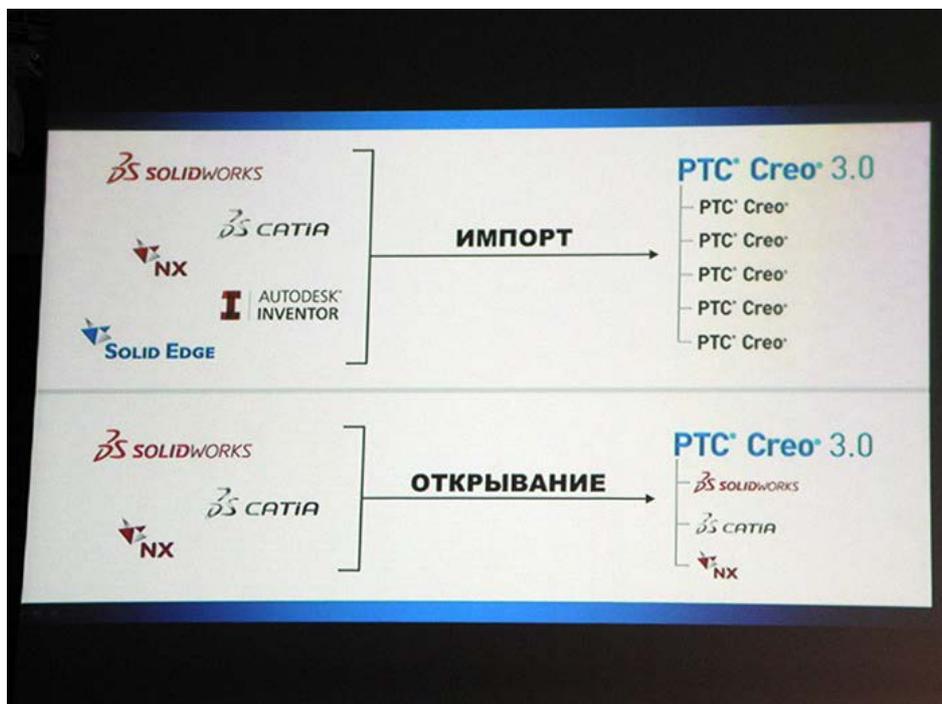
Об успехах в традиционной для PTC области – CAD – обстоятельно рассказал Стефан Маркс, старший директор по технологиям сегмента CAD.



В Creo появились сотни новых функций - кое-какие из них визуально представлены на слайде.

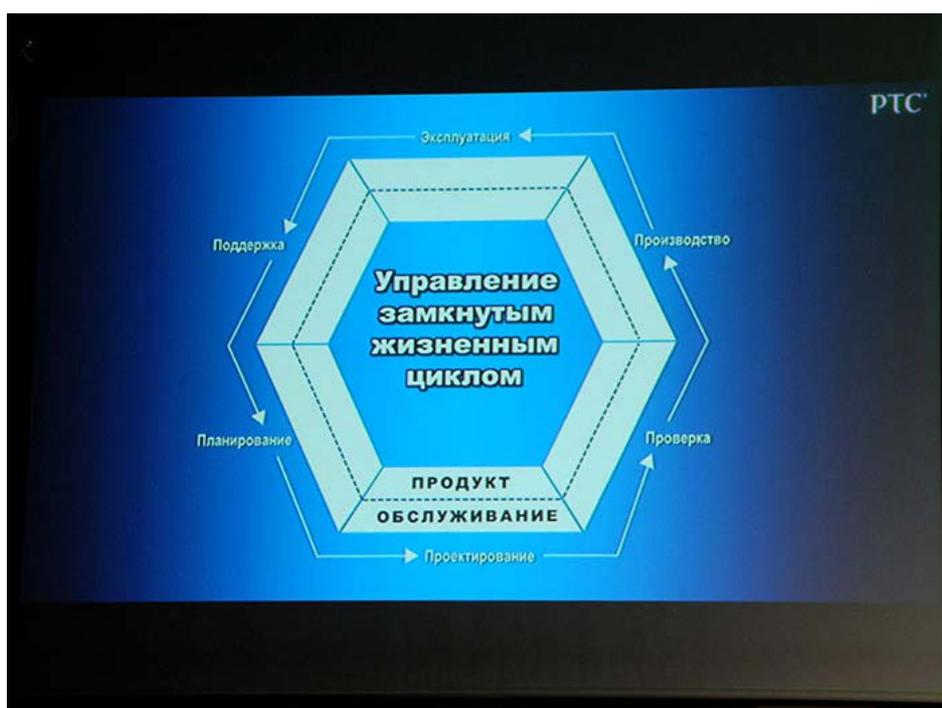


А вот и технология Unite – новый инструмент в области САПР-интероперабельности, созданный разработчиками PTC.



С ее помощью можно не только импортировать нативные файлы некоторых альтернативных CAD (SolidWorks, CATIA, NX и др.), но и открывать их непосредственно в Creo 3.0. Это особенно актуально в тех случаях, когда смежники регулярно поставляют детали и сборки, время от времени внося в них модификации. Технология Unite умеет делать автоматическое обновление таких моделей по заданным пользователем правилам, даже если они изменены. PTC разработала для этого свою собственную технологию, в которой не используются сторонние геометрические ядра CGM или Parasolid.

Во время пресс-конференции Андрей Шолохов, генеральный директор PTC, упомянул [замечательную статью Сергея Бутяги](#) и последовавшую за ней эмоциональную технологическую дискуссию. По его мнению технология Unite действительно создает угрозу бизнесу поставщиков разнообразных CAD-трансляторов, поэтому неудивительно, что некоторые из них могут начать нервничать.



Говоря о PLM, PTC использует относительно недавно появившийся термин «Управление замкнутым жизненным циклом» (Closed-loop Lifecycle Management).



Еще одна особенность продуктового портфеля PTC – это предложение в области SLM (Service Lifecycle Management, управление жизненным циклом обслуживания). На слайде демонстрируется видение PTC в области интеграции SLM с Интернетом вещей.



Об опыте использовании продуктов PTC в ракетно-космической отрасли рассказал Александр Филатов, начальник управления ИТ в РКЦ «Прогресс». Представленные на слайде результаты внедрения технологии параллельного нисходящего проектирования говорят сами за себя.



А вот такой набор продуктов используется в РКЦ «Прогресс». Как видно, в нем нашлось место для многих поставщиков САПР, которые объединены в одну экосистему с помощью Windchill.



На выставочной сессии Форума стенд PTC Creo пользовался, пожалуй, наибольшей популярностью – чувствуется, что инженеры пока что больше интересуются традиционными CAD технологиями.



И, наконец, заключительная часть Форума – розыгрыш призов.



## AVEVA Marine в проекте PROXIMA

*При помощи системы AVEVA Marine компания Fincantieri разрабатывает буровое судно, позволяющее добывать нефть на рекордных глубинах*

Крупнейшая итальянская судостроительная компания Fincantieri использует систему [AVEVA Marine™](#) при проектировании инновационного бурового судна, которое позволит проводить бурильные работы на рекордной глубине. Это новое судно, получившее название PROXIMA, имеет возможность бурить скважины на глубине до 3 657 метров под водой, достигая общей глубины бурения 15 240 метров, что превышает показатели самых совершенных ныне действующих буровых установок — 12 192 метра.



PROXIMA отвечает всем современным потребностям рынка, обеспечивает высочайший уровень безопасности и открывает новые возможности для бурения скважин, расположенных на глубине и на труднодоступных территориях. Помимо достижения новых глубин, PROXIMA поможет увеличить время работы, вес и диаметр обсадных колонн, а также улучшить степень контроля за отбойником, работающим в режиме высокого давления. В последние годы наблюдается тенденция сокращения доходов крупнейших нефтедобывающих компаний при разведке и добыче нефти. В связи с этим ключевым требованием при проектировании и строительстве буровых судов является сокращение эксплуатационных расходов. Компания Fincantieri ответила на этот вызов отрасли инновационным проектом PROXIMA, который не только оптимизирует эксплуатационные расходы, но и позволяет повысить общий уровень безопасности на борту судна.



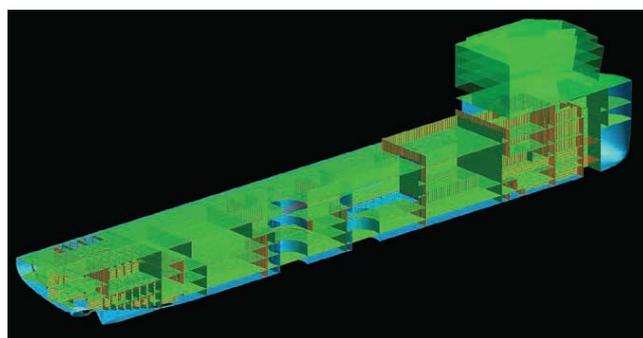
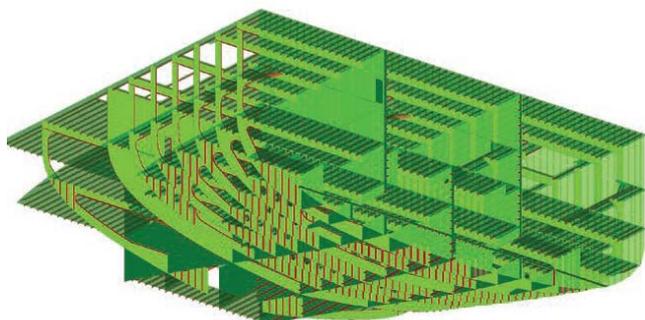
«Проект PROXIMA — это существенный шаг вперед в индустрии морских нефтегазовых объектов, — комментирует Джузеппе Коронелла, Исполнительный вице-президент компании Fincantieri. — Этот проект отвечает потребностям все более и более требовательного рынка, стремящегося максимально использовать возможности, которые открывает шельф, но только совершенные технологии бурения позволят справиться со всеми задачами. Основная идея проекта PROXIMA состоит в том, чтобы увеличить производительность и прибыль наших клиентов».

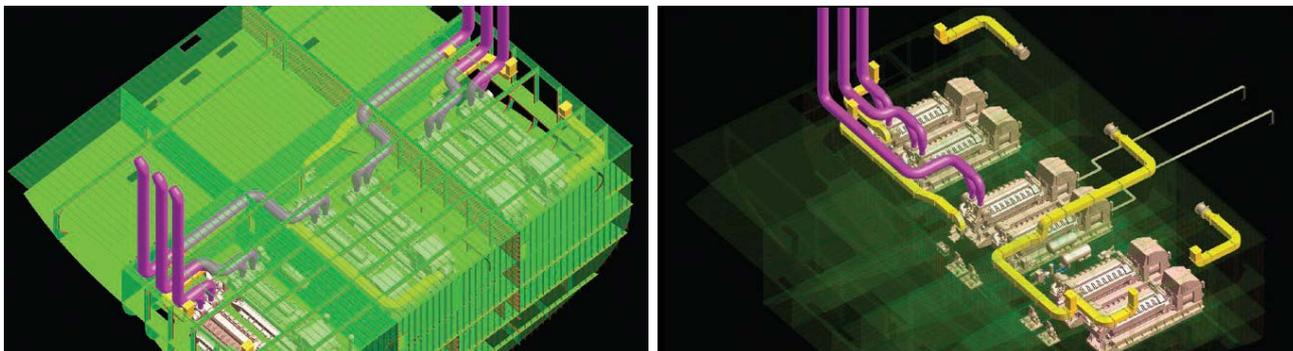
## Выбор системы AVEVA Marine

Поскольку разработка этого революционного проекта требовала не только опытных специалистов, но и самых современных инструментов, руководство компании Fincantieri приняло решение использовать технологии AVEVA Marine и [AVEVA Global™](#). Для такой крупной судостроительной компании самым существенным преимуществом системы [AVEVA Marine](#) является то, что она поддерживает процесс проектирования как морских нефтегазовых объектов, так и традиционных судов, а также помогает управлять данными при территориально-распределенном проектировании.

Чтобы ускорить процесс внедрения системы, специалисты компании Fincantieri решили тренировать свои навыки в процессе работы на реальном проекте, после окончания трехнедельного вводного курса по использованию приложений AVEVA. Это решение оказалось весьма успешным благодаря интуитивно понятному интерфейсу системы, а также регулярному присутствию технических специалистов AVEVA в проектном отделе Fincantieri.

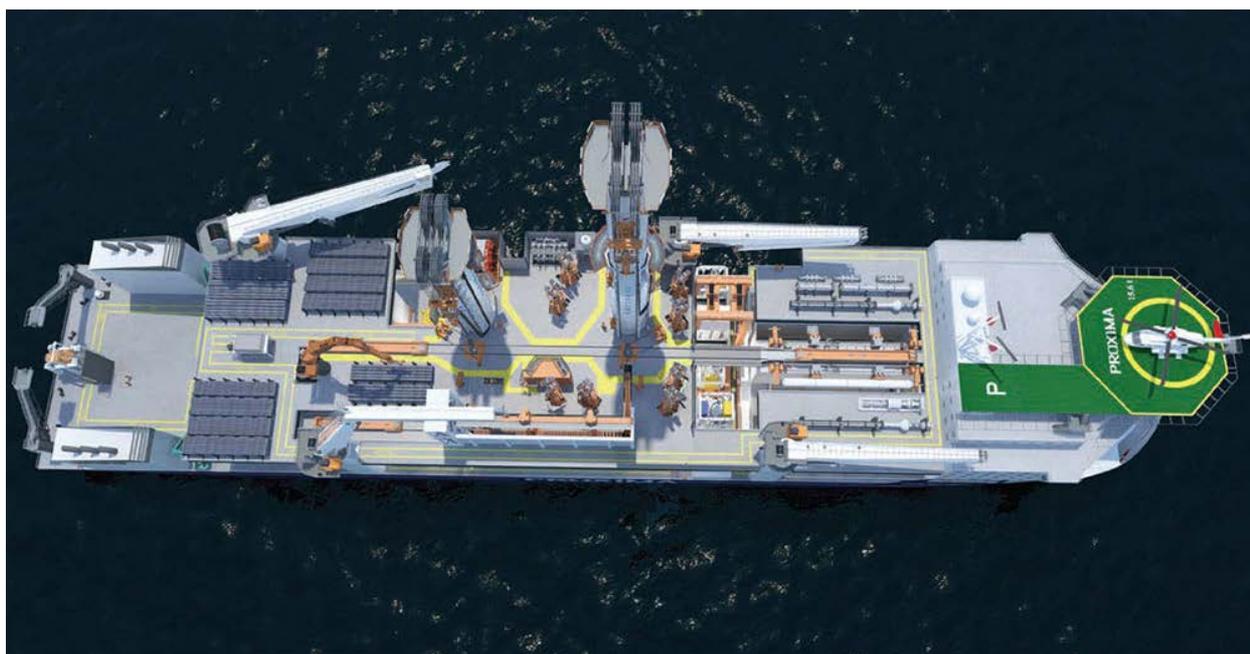
«Проект PROXIMA повсеместно признан инновационным, комплексным и надежным, но для его строительства требуется эффективный инструмент моделирования, способный обеспечить высокую степень взаимодействия между проектировщиком и проектом судна, — говорит господин Коронелла. После тщательного анализа мы сделали выбор в пользу технологии AVEVA Marine и начали использовать приложения для проектирования корпуса и насыщения судна и AVEVA Global. Данный комплекс технологий поддерживал нашу команду проектировщиков на всех этапах проектирования этого инновационного объекта, обеспечивая эффективную работу инженеров, работающих на расстоянии друг от друга, в том числе и на стадии детального проектирования.





## Основные характеристики

Задача гарантировать эксплуатационную эффективность лежит в основе проекта PROXIMA. Бурильные системы, интегрированные с корпусом судна, обеспечивают превосходную эффективность бурения, а автоматизация всех процессов, в том числе вне буровой площадки, повышает эксплуатационную эффективность благодаря сокращению периода простоя. «PROXIMA открывает новые границы возможностей бурового судна», пояснил г-н Коронелла. «Когда объект будет введен в эксплуатацию, благодаря своим техническим характеристикам он станет самым инновационным в мире буровым устройством. Данный проект будет отвечать всем потребностям наших клиентов еще долгие годы.»



Все эти особенности позволяют уменьшить габариты судна, повышая при этом его мореходные качества. Они также способствуют увеличению вместимости складских помещений на борту и переменную палубную нагрузку. Все это помогает не только свести к минимуму годовые простои судна по погодным условиям, но и снизить количество потребляемой энергии во время остановок для погрузки.



Экономия также происходит благодаря системе регенерации энергии на гидравлических подъемных лебедках, которая позволяет сохранять энергию в непродуктивное время или во время стояния, а в случае необходимости быстро увеличивать мощность. В результате судно потребляет меньше энергии на тонну грузоподъемности, что значительно сокращает размер гидравлического блока питания.

Инновационная буровая вышка и ее подъемная система позволяют судну PROXIMA работать в более безопасном режиме и сокращать время простоя, поскольку процессы вставания и снятия с якоря происходят быстрее. Лаконичная форма башен и увеличение области видимости буровой площадки позволяют снизить риск падения объектов и ограничение приемного желоба. Тихая и плавная гидравлическая лебедка обеспечивает простую, удобную и безопасную рабочую среду.

«По просьбе некоторых наших клиентов, — продолжил Коронелла, мы также улучшили подъемную возможность погрузчиков, которая обеспечивает горизонтальную и вертикальную погрузочную циркуляцию по всему судну без необходимости использовать громоздкие палубные краны для перемещения материалов».

## Оперативная реорганизация производства

Благодаря своей энергосберегающей системе PROXIMA обладает таким уровнем мощности, который в случае необходимости можно использовать для поддержки расчетной скорости хода в 14 узлов, сжигая при этом топливо и выбрасывая отходы в количестве, эквивалентном более медленной скорости.

Энергосберегающие особенности наряду с колоссальной мощностью УКВ-канала передачи данных и вместительным резервуаром для хранения нефти, позволяют судну PROXIMA проводить бурильные работы в течение 50 дней и находиться на ходу в течение 80 дней, по сравнению со средними для этой отрасли показателями 30 и 60 дней соответственно. Это также сокращает затраты нефтяной компании за счет снижения частоты поездок для пополнения запасов и позволяет работать в отдаленных регионах, где причалить для дозаправки невозможно.

## Соответствие стандарту Tier III

Поскольку критерии работы в зонах эмиссионного контроля становятся все более и более строгими, судно PROXIMA было разработано в соответствии с новым стандартом Tier III, который подразумевает сокращение уровня выброса азота еще на 80% от стандарта Tier I, принятом в 2000 году. Выводной канал корпуса PROXIMA, а также отделения вспомогательных механизмов способны взаимодействовать с системой снижения токсичности выхлопов.

Имея большой строительства судов, использующих только СПГ-топливо, компания Fincantieri готова ответить новейшим требованиям индустрии и создать проект альтернативной двухтопливной версии PROXIMA. Это позволит судну работать до 15 дней исключительно на СПГ-топливе. Эта особенность PROXIMA в сочетании с его высокой пропускной способностью позволит ему пересекать зоны эмиссионного контроля Северной Америки, а также Северного и Балтийского морей.

## Расширяя границы

Одна из главных задач компания Fincantieri — поддержка рентабельности нефтегазовых компаний и их подрядчиков в области бурения и освоения шельфовых пространств в условиях постоянно меняющегося рынка путем постоянного совершенствования технологической базы.

«Вероятно, это приведет к созданию крупных шельфовых проектов, заточенных под требования конкретного заказчика. Стандартизация этих проектов будет сосредоточена на возможности повторного использования именно данных проекта, а не различных конфигурацией судна», — предполагает г-н Коронелла. В связи с этим Fincantieri стремится сочетать передовые инновационные технологии с высокой степенью надежности, качества и экономичностью. «Развивая подобный подход, мы будем продолжать предлагать такие же высокотехнологичные проекты, как PROXIMA» подытожил г-н Коронелла. PROXIMA — это не просто судно, это громкое заявление и обещание.

## О компании Fincantieri

Компания Fincantieri — крупнейшая в мире группа судостроительных компаний, которая построила более 7000 судов за 200 лет. Компания ведет активную и успешную деятельность в области проектирования и строительства круизных и грузовых судов, морских нефтегазовых объектов, военно-морских судов, паромов и крупных яхт, а также в области ремонта и переоборудования судовых пространств. Компания Fincantieri является первой судостроительной компанией, ведущей диверсификационную деятельность и прочно занимающей нишу во всех прибыльных секторах области судостроения. Штаб-квартира находится в г. Триест, Италия, группа имеет более 20 000 сотрудников (из которых 7700 находится в Италии), и 21 верфей по всему миру, в том числе в Италии, Норвегии, США, Румынии, Бразилии и Вьетнаме.

После приобретения судоверфи Вард, ведущей в мире в области строительства морских судов для добычи нефти и газа, компания Fincantieri стала одним из четырех мировых лидеров по показателям финансового оборота и лидером рынка в сегменте с высокой добавленной стоимостью.

Для получения более подробной информации пройдите по [ссылке](#).

## «СтройКонтроль» — недостающее звено для эффективной стройки

Тимофей Татарин



**От главного редактора isicad.ru:** В статье [«Контроль строительства с помощью мобильных устройств»](#), опубликованной примерно полгода назад, Тимофей Татарин представил свою систему PlotPad, вполне внятно характеризующую названием вышеупомянутой статьи. Тогда, среди прочих признаков качественной работы и её грамотного описания для публики, меня привлекло редкое в наше время большое внимание автора к объективному представлению основных конкурентных рыночных решений и на фоне этого представления — деловое позиционирование собственного решения PlotPad. На мой взгляд, серьёзное уважительное знание конкурентов и отсутствие боязни

публичного сопоставления с ними — признак профессиональной уверенности в себе и наличия потенциала для значительного успеха. Возможно, многие со мной не согласятся, но я считаю демонстрацию такой уверенности лучшей рекламой собственного решения — во всяком случае, по сравнению с довольно распространённой традицией демонстрации разного рода презрения к конкурентам.

Мне было приятно несколько дней назад получить от Тимофея его новую статью, в сопроводительном письме к которой он написал: «Предыдущая статья на isicad'е помогла найти нескольких потенциальных клиентов и позволила собрать нам обратную связь для практически полной модернизации нашего продукта. Даже название было изменено с PlotPad на „СтройКонтроль“, лучше передающее смысл продукта и более благозвучное для России».

Сегодня Тимофей Татарин — директор ООО «Мобильные решения для строительства» (Йошкар-Ола, республика Марий Эл, Российская Федерация). Его команда прошла, по крайней мере, восьмилетний путь работы в сфере разработки сложных веб-решений для бизнеса, прежде всего, для зарубежных компаний. Главная специализация — гибридные мобильные приложения на основе веб-технологий. Были выпущены десятки мобильных приложений и реализовано несколько веб-решений. Участвуя в разработке и поддержке интерактивной системы с активными объектами на чертежах, команда приобрела большой опыт в визуализации планов зданий в CAD-форматах. В результате сформировалась компетенция, которая позволила разработать продукт для интерактивного строительного контроля, который сегодня уже активно распространяется.

---

### Предисловие

Проектно-строительная документация сама по себе никому не нужна. Нужен реально построенный объект.

Сегодняшнее пристальное внимание профессионального сообщества и госорганов к электронной экспертизе проектов вызывает удивление и недоумение. Экспертиза — это не конец жизненного пути проектной документации, а только его начало. Документация нужна для стройки.

К сожалению, на российском рынке автоматизации строительства «моду» определяют

проектные организации, зачастую отделенные от других участников строительства барьерами разных экономических интересов. Поэтому вся автоматизация заканчивается на утверждении проекта в экспертизе. «Мы вам проект сдали, а дальше — делайте с ним что хотите, возите документацию на стройку хоть на телегах»...

Но реальность больно бьет тех, кто исповедует этот ошибочный подход. Только единый технологический цикл от разработки документации до её реализации в готовом объекте позволяет всем участникам процесса строительства повысить эффективность своей работы и сократить издержки.

Эта статья продолжает цикл статей о [разработке](#) проектно-строительной документации и об [обмене](#) ею.

Это — недостающее звено.

С уважением,  
[Аркадий Казанцев](#)

## Введение

«Документация должна работать!»  
Реплика на совещании

Безбумажный документооборот при проектировании уже который год является трендом. Причем тренд этот является нарастающим — все больше компаний понимают ценность от использования электронных чертежей и начинают внедрять прогрессивный подход в своей работе. Российские проектные организации готовы передавать проектную документацию заказчику в электронном виде. Очевиден следующий шаг — начать использовать её непосредственно на стройплощадке. Для этого необходим удобный и эффективный инструмент, отвечающий требованиям заказчика и подрядчика, а также авторского надзора проектной организации.

Сегодня я хотел бы продолжить тему использования электронных чертежей на стройплощадке, поднятую мной в сентябре статьей «[Контроль строительства с помощью мобильных устройств](#)». А если быть конкретнее, то тему строительного контроля: фиксация замечаний на стройплощадке, и оперативность при их решении.

## 1. Как сейчас решаются вопросы контроля строительства без систем автоматизации?



Инженер строительного контроля регулярно посещает объект с целью выявления нарушений в ходе строительства, их фиксации и проверки исправлены ли ранее вынесенные замечания. Каждое нарушение записывается в журнал производства работ, затем выносится предписание на устранение, которое подписывается всеми заинтересованными сторонами. После того, как нарушение «отработано» и принято инженером строительного контроля, ставится отметка в журнале производства работ. Начальник отдела раз в неделю интересуется как идут дела на том или ином объекте. Также с инженера требуется регулярный отчет заказчику.

Все звучит стройно и ладно пока мы не обращаем внимания на детали, а из них все складывается.

1. В реальной жизни инженер по контролю строительства ведет несколько объектов от 4 до 8. И в день он может посетить ни одну стройку. Теперь представьте его состояние, когда спустя 3 дня после посещения одного из объектов, его начальник или заказчик интересуется какие есть проблемы, как работают подрядчики. Наступает взрыв мозга! Ведь замечания все зафиксированы в бумажном журнале работ, а он лежит далеко от офиса.
2. Некоторые нарушения могут быть довольно критичными, и без их устранения нельзя продолжать строительство. С бумажным журналом производства работ может случиться так, что о таком важном замечании просто забудут и оно затеряется. Результатом этого будет простой, который точно увеличит дополнительные расходы.
3. Составление отчетов, пожалуй, самое утомительное в работе инженеров. Да еще и если нужно заполнять разные формы отчетов. Столько времени уходит... А руководство (заказчики и начальники) получают сводку, которая может и не соответствовать действительности. Т.е. оперативность явно страдает. А это влечет за собой риск принятия неверных управленческих решений.



## 2. Что же делать?

Возникает закономерный вопрос: что с этим делать?. И многие строители находят свои кустарные решения. Например, используют

- Excel таблицы для учета замечаний
- Электронную почту + Viber (Skype) для оперативной связи и обмена сообщениями
- Облачные хранилища файлов для доступа к чертежам с iPad
- Встроенные возможности смартфона для заметок и пометок на фото.



Эти методы закрывают какую-то брешь в потребностях, но не подходят к вопросу комплексно, поскольку произвольный набор офисных программ не способен заменить специализированного профессионального решения.

В то же время, некоторые пользователи поняли, что наверняка на рынке кто-то уже озадачился и создал программный продукт для нужд строительного контроля. Эти пользователи попытались найти нужное им решение, но отчаялись поскольку есть только программы, разработанные за рубежом и ориентированные на их особенности и потребности. И в итоге или работают «по старинке», или используют один из методов, описанных выше.

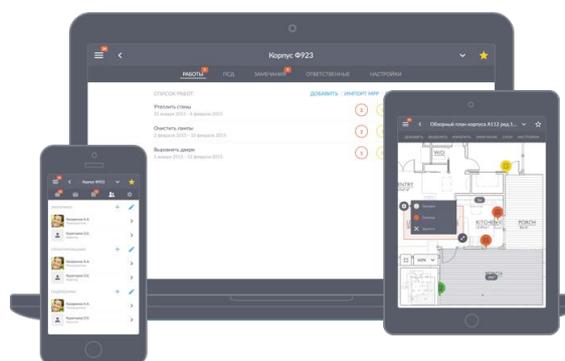
На сегодняшний день российский строительный рынок испытывает острую потребность в наличии отечественного программного продукта, который

- позволит структурировать все замечания по строительным объектам,
- заменит средства оперативного общения за счет встроенных средств обсуждения и уведомлений,
- даст доступ к нужным чертежам и документам с вашего планшета непосредственно на стройплощадке,
- будет простой, удобный и понятный;
- станет единым инструментом работы с замечаниями для всех участников строительного процесса.

И именно над такой программой мы работаем!

### 3. СтройКонтроль

«СтройКонтроль» — это простой и удобный инструмент фиксации нарушений для обеспечения оперативной обратной связи со службой заказчика. Это веб-система, а также мобильные приложения для iOS, Android и Windows.



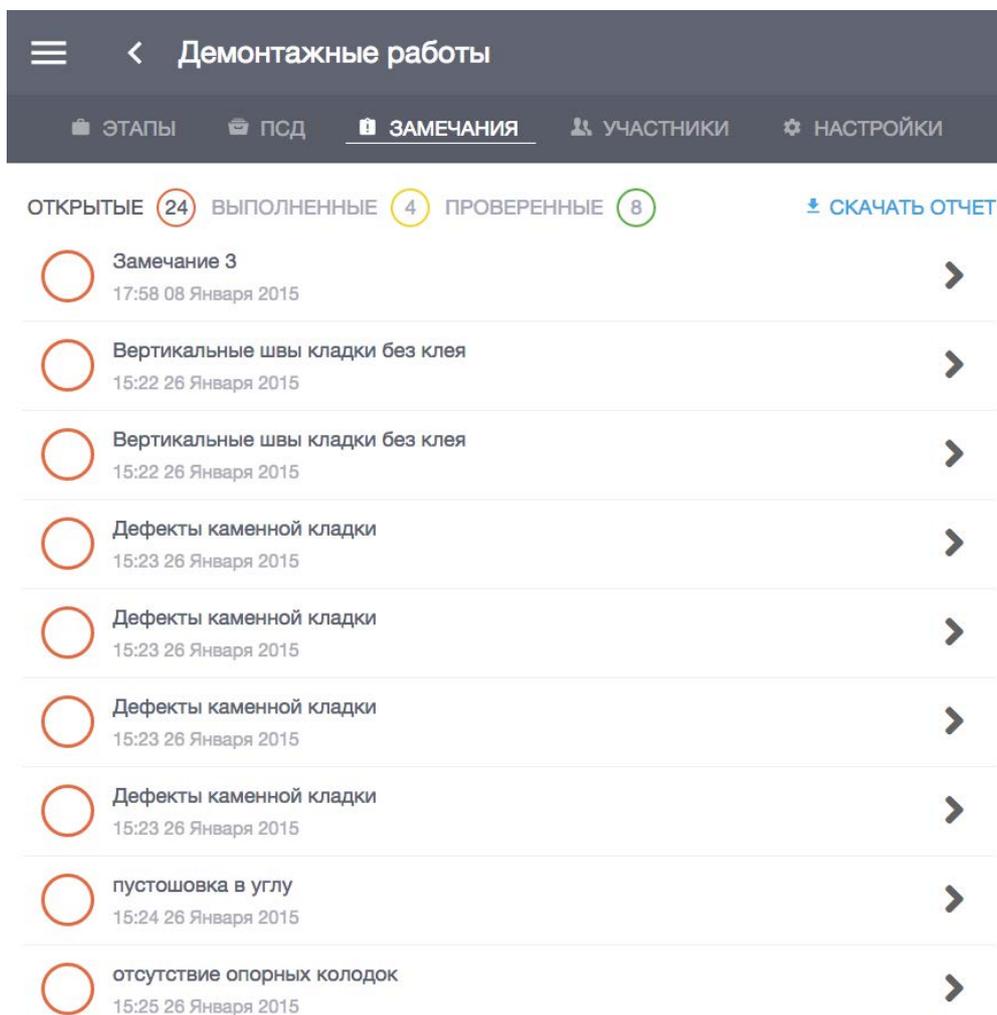
## 3.1. Варианты использования

Давайте посмотрим как наше мобильное решение используется в повседневной работе.

### 3.1.1. Фиксация и структуризация замечаний

Вы — инженер строительного контроля. Ваша основная обязанность — следить за качеством строительства, выявлять нарушения, делать необходимые пометки в журнале производства работ и следить за их исправлением. Кроме этого, ваше руководство регулярно требует от вас отчета о проделанной работе, какие проблемы есть на объекте. Сегодня обычный день, такой как все. Вы приезжаете на объект с очередной проверкой. С вами ваш планшет, в котором вы фиксируете все нарушения в программе СтройКонтроль. Как это происходит по шагам?

1. На планшете открыта программа СтройКонтроль. В ней выбран проект строительства и открыт обзорный план здания или этажа здания.
2. Вы нашли нарушение.
3. Вы отмечаете прямо на чертеже, где исполнителю искать это нарушение.
4. Затем вы забиваете название нарушения.
5. Фотографируете проблемный участок.
6. Задаете время устранения и ответственного исполнителя. Этот шаг вы можете пропустить до того, как более подробно опишете задачу в описании, чтобы исполнителю было понятно.



После того, как все нарушения зафиксированы в СтройКонтроле, вы можете идти и спокойно по переносить их в журнал производства работ.

В этот же день вы едете на другой объект, проделывая те же самые операции. В результате все ваши записи строго структурированы по проектам и даже по чертежам. У вас не болит голова о том, что не забыл ли я о каком-то нарушении, которое записал в бумажный журнал работ. Все замечания сгруппированные по проектам доступны вам везде, где есть доступ в интернет.

Но давайте представим теперь, что руководство приехало на проверку и обнаружилось новые замечания. Начальник имеет такой же доступ, что и инженер строительного контроля и сам может создать замечание, а инженер его уже подхватит.

### 3.1.2. Быстрый обзор статуса проекта

Каждый понедельник в 8:30 вы, как руководитель группы инженеров строительного контроля, проводите планерку. На вашем столе непривычно пусто — лежит только планшет и ежедневник. На планшете открыта программа «СтройКонтроль». Еще до планерки, за несколько минут вы успели окинуть взглядом общую картину. Каждый проект и этап работы сопровождается «светофором» замечаний. Ведь, что может быть проще «светофора»:

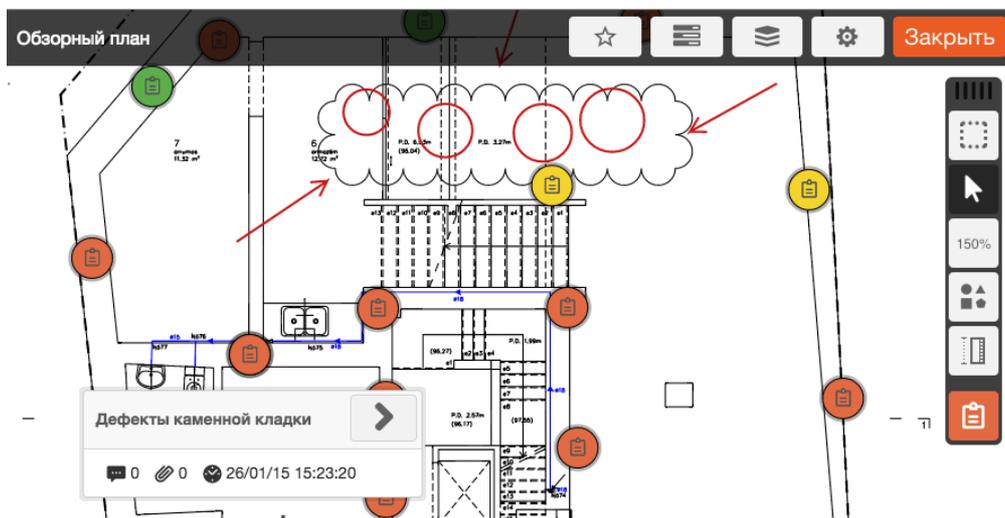
- красные замечание обозначают только что найденные и еще не отработанные нарушения,
- желтые — отработанные подрядчиком,
- зеленые — принятые инженером строительного контроля.

Проекты:		+ ДОБАВИТЬ   РЕДАКТИРОВАТЬ		
	Офис МСК Горьковское шоссе 52 БЦ "Горького" Тимофей Татаринов (СтройКонтроль)	47	9	13
	Курский вокзал Тимофей Татаринов (СтройКонтроль)	3	0	1
	Технопарк Тимофей Татаринов (СтройКонтроль)	0	0	0
	Земляные работы Vitalii POPOV (HEADEX)	0	0	0

За один из объектов цепляется взгляд: на нем более 10 отработанных, но не принятых замечаний. И вот идет планерка, очередь доходит до инженера Андрея Кулагина, он курирует этот объект. Выясняется, что Андрей просто не успевает принять эти замечания в связи с завершением другого объекта. Вы принимаете решение подключить на проблемный объект еще одного инженера. Это должно решить проблему.

### 3.1.3. Чертежи на планшете

Вы уполномоченный представитель заказчика. Приехали на объект с проверкой. Столкнулись с проблемой и для её разрешения вам нужен чертеж, а вы его с собой не взяли. Ничего страшного, ведь он загружен в СтройКонтроль. Вы легко его находите и закрываете вопрос. А раньше вам пришлось бы либо откладывать решение вопроса, либо, если отложить решение нельзя, ехать в офис за нужным чертежом, попросту теряя время.



### 3.1.4. Моментальное оповещение о важных новостях по проекту

Инженер технадзора выезжает с проверкой на объект. В ходе проверки находят замечания разной важности, обычно незначительные, но встречаются и серьезные, как сегодня... Инженер обнаруживает, что вырезана труба распорной системы 12 метрового котлована. Замечание создано, его начальнику приходит уведомление на планшет, оно же дублируется по email. Но проблема серьезная, инженер звонит, чтобы лично оповестить начальника. Начальник, узнав о проблеме, инструктирует по дальнейшим действиям инженера, а сам добавляет замечание в Избранное, чтобы быть в курсе последних новостей именно по этому замечанию.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль	Inbox	Citronium/Sales	Вас назначили на проект - СтройКонтроль Добрый день	Feb 17
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль	Inbox	Citronium/Sales	Вас удалили из проекта - СтройКонтроль Добрый день,	Jan 30
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль (2)	Inbox	Citronium/Sales	Вас назначили на замечание - СтройКонтроль Добрый	Jan 28
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль	Inbox	Citronium/Sales	Вас назначили на проект - СтройКонтроль Добрый день, F	Jan 28
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль	Inbox		Новая документация по проекту - СтройКонтроль Добрый день, Тимофей	Jan 28
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль	Inbox		Вас назначили на замечание - СтройКонтроль Добрый день, Тимофей Та:	Jan 26
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль (10)	Inbox		Новая документация по проекту - СтройКонтроль Добрый день, Тимофей Т:	Jan 22
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль	Inbox		Вас назначили на проект - СтройКонтроль Добрый день, Тимофей Tatarinov	Jan 20
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль	Inbox		Вас назначили на проект - СтройКонтроль Добрый день, Тимофей Татари	Jan 16
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль	Inbox		Вас удалили из проекта - СтройКонтроль Добрый день, Тимофей Татарин	Jan 16
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль (2)	Inbox		Вас назначили на проект - СтройКонтроль Добрый день, Тимофей Татари	Jan 15
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль	Inbox		Вас назначили на замечание - СтройКонтроль Добрый день, Тимофей Та:	Jan 15
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Команда СтройКонтроль	Inbox		У замечание "14012015 #2" изменился статус - СтройКонтроль Добрый де	Jan 14

## 3.2. Все возможности

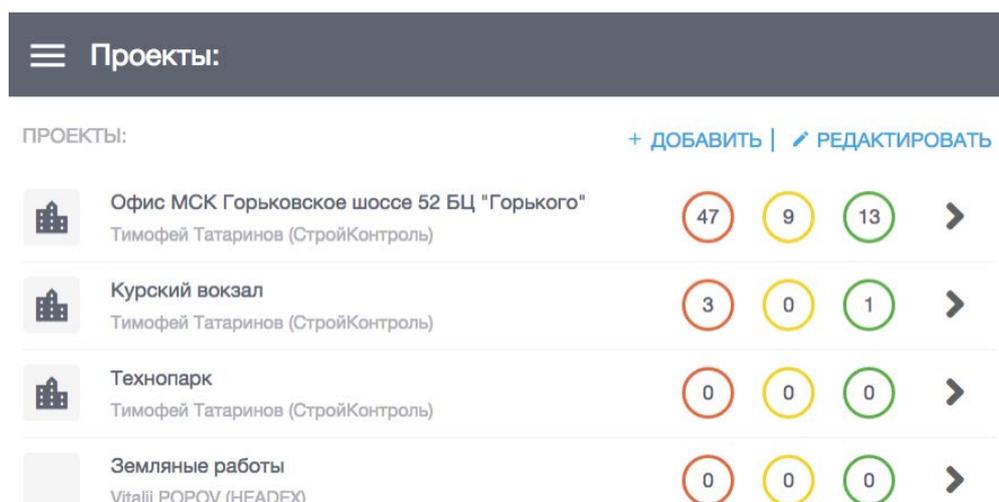
1. Хранилище чертежей в уже знакомой вам PDM.
2. Прикрепление пометок к конкретному месту на чертеже.
3. Постановка задач по факту осмотра.
4. Одновременная работа Заказчика, Проектировщика и Подрядчика с чертежом.
5. Автоматическая рассылка мгновенных уведомлений.
6. Автоматическое формирование отчетов для Заказчика.
7. Возможность измерить любое расстояние на чертеже.
8. Подключение/отключение нужных слоев чертежа.
9. Важные замечания и документы — в Избранном.

10. Загрузка графика работ, выполненного в MS Project.

## 4. Версии системы «СтройКонтроль» для компаний разного типа

Мы понимаем, что потребности крупных и небольших компаний часто отличаются. Поэтому предлагаются две версии «СтройКонтроль»: для небольших компаний — это «облако», для крупных компаний — это индивидуальная версия на серверах компании.

### 4.1. Решение для небольших компаний: «Облако»



Особенность облачного решения в том, что все затраты и вопросы обслуживания инфраструктуры, на которой работает приложение (а это сервера, базы данных, хранилище файлов), берет на себя компания-поставщик ПО. А, собственно, ПО доступно через Интернет. Компания-потребитель ПО платит только за возможность пользования системой, в нашем случае вы платите за использование проекта. Количество проектной документации, количество замечаний, а так же количество участников проекта никак не ограничивается.

#### 4.1.1. Российский компания

Мы — российская компания без какого-либо участия западных коллег и их капитала. Наше облако работает на русских серверах и физически находится в России. Мы работаем только на Россию и разрабатываем продукт с учетом специфики русского менталитета и строительных нормативов.

#### 4.1.2. Безопасность

Все данные, которые передаются через наше приложение, шифруются по самым надежным на сегодняшний день протоколам защиты информации.

#### 4.1.3. Поддержка мобильных платформ

Поддерживаются самые популярные мобильные платформы — iOS, Android и Windows. Если у вас есть планшет, будьте уверены: вы сможете запустить на нем «СтройКонтроль».

#### 4.1.4. Неограниченное место под чертежи

«СтройКонтроль» может использоваться и как электронное хранилище чертежей для

использования их на стройплощадке. Вам доступно неограниченное место для такого использования.

## 4.2. Решение для крупных компаний



Крупным компаниям важен полный контроль над всей внутренней информацией. А работа с чертежами и все, что происходит на стройплощадке несомненно является такими данными. Поэтому «СтройКонтроль» может разворачиваться на внутренних серверах компании. Вы полностью управляете доступностью информации из корпоративной сети.

### 4.2.1. Безопасность

При таком использовании нашего продукта гарантия безопасности переходит на новый уровень, поскольку в дополнении к мерам безопасности, которые обеспечиваются в «облаке» добавляется контроль со стороны IT-отдела предприятия.

### 4.2.2. Конфигурирование

Мы знаем, что в каждой организации свои бизнес процессы, и поэтому «СтройКонтроль» предлагает очень гибкую настройку прав, политики уведомлений, механизма работы с замечаниями. В каждом отдельном случае мы изучаем как сейчас работают люди и стараемся максимально безболезненно встроиться в их работу.

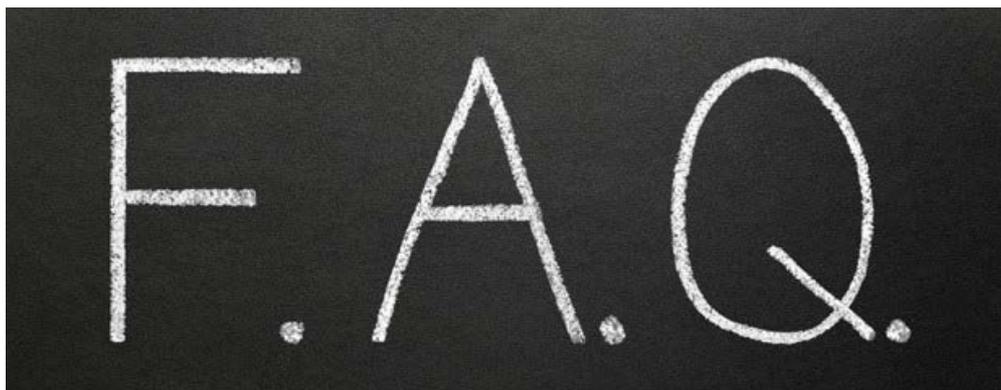
### 4.2.3. Интеграция с другими системами

«СтройКонтроль» — это независимый компонент, который решает вопрос обеспечения обратной связи со стройплощадкой. Он может взаимодействовать с другими системами организации через открытый API. Например, данные по отработанным замечаниям могут выгружаться в систему управления и наоборот, этапы в «СтройКонтроле» могут автоматически добавляться из системы управления организации.

### 4.2.4. Отдельное мобильное приложение

Для каждого крупного внедрения мы подготавливаем специальные версии приложения специально под организацию, в которой это приложение будет работать. Это гарантирует, что никто посторонний не сможет проникнуть в работу программы.

## 5. Часто задаваемые вопросы (FAQ)



### **Заменяет ли «СтройКонтроль» бумажный журнал производства работ?**

«СтройКонтроль» выступает как дополнительный инструмент для получения быстрой обратной связи со стройкой и структуризации замечаний. Бумажный журнал же этого лишен. Технически перенос ведения журнала производства работ в электронный вид возможен, но влечет за собой необходимость полного перехода организации на безбумажный документооборот с применением квалифицированной электронно цифровой подписи (вопрос достаточно подробно освещался в статье Александра Волкова и Аркадия Казанцева [«Легитимность электронных документов»](#)). Редкие организации в России могут похвастаться таким высоким техническим уровнем. Поэтому нами принято решение сделать максимально простым и удобным для интеграции с другими системами организации.

### **Не будет ли в итоге тратиться больше времени на учет замечаний, ведь теперь нужно кроме записи в бумажном журнале еще добавлять электронную пометку?**

Действительно может так показаться, ведь на сегодняшний день мы не можем отказаться от бумажного журнала производства работ. Но поверьте вы сэкономите гораздо больше времени за счет

- своевременного информирования большего числа лиц о проблемах на стройплощадке;
- доступности информации по замечаниям на удаленных объектах;
- структуризации замечаний по проектам и этапам;
- раздела «избранное» для отслеживания критически важных замечаний.

Журналы работ являются юридически значимыми документами, которые имеют длительный срок хранения. Скажите честно: вы уверены, что прорабы подрядчиков освоят электронную подпись? И где вы будете хранить электронный журнал? Наша система основана не на фантазиях, а на реальной технической культуре российского строительного рынка.

### **Можно ли с помощью «СтройКонтроля» формировать исполнительную документацию?**

Говоря о формировании исполнительной документации в электронном виде, мы снова поднимаем вопрос об электронном документообороте предприятия. Так же сразу возникают вопросы подписи этих документов, хранения архива и т.д. Это все может серьезно усложнить работу системы по оперативному контролю за замечаниями. Но всё это может быть отлично реализовано сторонними разработками для нужд определенных компаний с высоким уровнем технической культуры. Поэтому мы разработали «СтройКонтроль» именно с таким расчетом — максимально простым в использовании и максимально удобным для взаимодействия с другими программами.

## Заменяет ли «СтройКонтроль» систему управления проектами?

«СтройКонтроль», скорее, дополняет такие системы. Вы можете загрузить график работ, сделанный в MS Project и не тратить время на заполнение структуры проекта. Но «СтройКонтроль» рассчитан все же на работу с замечаниями, найденными во время строительного контроля, а не на управление задачами по проекту. Не нужно конкурировать с другими классами систем, нужно встраиваться и сотрудничать.

## 6. Где уже работает «СтройКонтроль»

Портрет нашего клиента:

- Компании застройщики
- Генподрядчики
- Независимый строительный контроль
- Авторский надзор проектных фирм
- Вертикально-интегрированные компании
- ...
- Любые строительные компании, которые ведут контроль строительства.

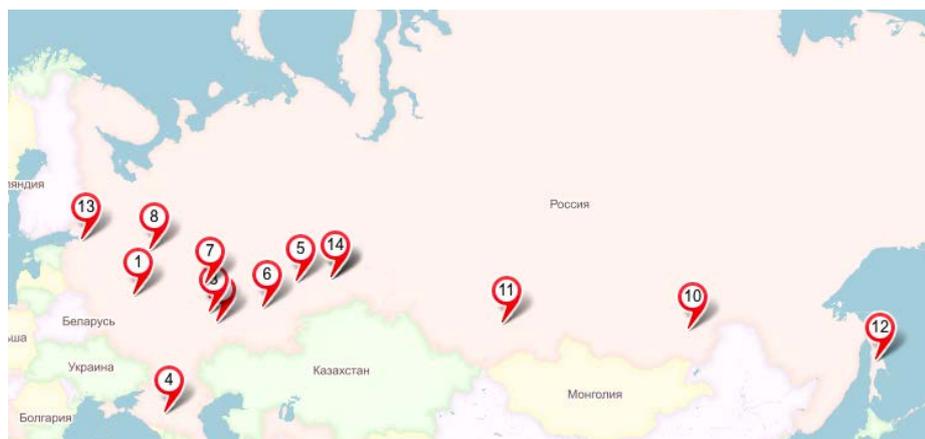
### 6.1. Пилотный проект в ОАО «АВТОВАЗ»

ОАО «АВТОВАЗ» служит отличным примером того, как «СтройКонтроль» может быть использован в рамках вертикально-интегрированных компаний. В настоящее время запущен пилотный проект и идет плотная работа по конфигурированию и донстройке системы под нужды клиента.

В рамках пилотного проекта мы осуществили интеграцию с системой ЛОЦМАН:ПГС («[Стройплощадка на связи](#)»). Любой чертеж, находясь в электронном архиве решения от компании АСКОН, доступен для просмотра в «СтройКонтроле». Вся инфраструктура приложения развернута на мощностях АВТОВАЗа.

### 6.2. География «облачного» решения

Продуктом заинтересовались практически во всех уголках нашей необъятной Родины. Для нас это стало приятной неожиданностью, но это здорово, что интернет стирает географические границы и современные технологии доступны в равной степени как в Москве, так и на Сахалине.



## 7. Как начать использовать?

1. Зарегистрироваться через веб-сайт <http://plotpad.ru> или через приложения в App Store, Google Play или Windows Store.
2. Попробовать создать новый проект, загрузить чертежи, добавить участников проекта, создать замечание.
3. Обратиться по телефону 8 (800) 500 1325 или напрямую по email [ttatarinov@plotpad.com](mailto:ttatarinov@plotpad.com) для обсуждения вопроса активации аккаунта.

\* \* \*

### «СтройКонтроль» на:

- [App Store](#)
- [Google Play](#)
- [Windows Store](#)

28 марта 2015

## Будущее САПР лучше всего прогнозировать, демонстрируя свои сегодняшние достижения

Подготовил Д.Левин

Позавчера в английском Warwick состоялся очередной форум DEVELOP3D Live, уже несколько последних лет ежегодно проводимый одним из лучших мировых САПР-изданий — журналом DEVELOP3D. И прежние форумы собирали выдающихся топ-менеджеров — вплоть до CEO крупнейших компаний, имеющих отношение к инженерному софтверу, но в этом году изюминкой стала очная встреча Джона Хирштика, со своим Onshape ставшего за последние месяцы явно главным САПР-нюсмейкером, и Карла Басса, в своей неожиданной для первого лица компании-лидера статье недавно [объяснявшего](#), что на фоне реальных достижений Autodesk уровень инновационности Onshape сильно преувеличен. Кроме того, состоялось параллельное интервью журналу SolidSmack с подзаголовком «[Карл Басс и Джон Хирштик сравнивают свои облачные CAD](#)».



*Джон Хирштик и Карл Басс перед началом DEVELOP3D Live 2015*

Надо отметить, что на D3D Live были очень яркие и поучительные доклады общеметодологического жанра, и в этом форум в Warwick становился похож на COFES. А, если судить по постепенно пустевшему в процессе Форума залу, можно заключить, что COFES-стиль поддерживался, как это обычно бывает, в кулуарах.

Форум транслировался в интернете, обильно отражался в твиттере (#D3DLive) и, безусловно, будет наилучшим образом описан в DEVELOP3D (с вероятным последующим переводом на isicad.ru). Пока готовилась эта публикация, Олег Шиловицкий, соприкоснувшийся с D3D Live не дистанционно, уже опубликовал свой солидный анализ «[Develop3D LIVE — арена соревнования облачных САПР](#)», с которым, безусловно, следует познакомиться.

А сейчас я хотел лишь порадовать читателей, которые не смогли следить за D3D Live 2015, приятными фото-кадрами САПР-знаменитостей (или видных представителей знаменитых САПР-компаний) в том порядке, в котором они выступали с докладами или появлялись в дискуссии. Невысокое качество иллюстраций объясняется тем, что они взяты из видеотрансляции и из твиттера.

Все выступавшие – интересные личности, крупные специалисты и яркие докладчики, рассказывавшие о том, что полезно знать каждому профессионалу САПР, так что определённо рекомендую читателям познакомиться с соответствующими видеозаписями, когда они будут доступны на сайте [D3D.Live](http://D3D.Live). В то же время, некоторые материалы, ранее опубликованные на [isicad.ru](http://isicad.ru), дают неплохое представление о содержании панельных докладов, с которыми на вчерашнем форуме выступили представители САПР-компаний: ссылки на эти материалы даны ниже.



Мартин Дэй открывает Форум. На сцене - 3D-напечатанный велосипед

### Carl Bass, Autodesk: «Изменение представления о САПР»



Карл Басс: облака — не будущее, это — сегодняшний день компании Autodesk

Идеи и многие факты доклада Карла Басса представлены в статье [«Autodesk хочет сделать проектирование естественным с помощью искусственного интеллекта»](#).

### John Hirschtick, Onshape: «Мир проектирования изменился: как теперь должен измениться САПР»



*Джон Хирштик: снова на переднем крае фронта САПР.  
Onshape — не полу- или квази- облака, это полностью облачная система*

Идеология и свойства Onshape в значительной степени охарактеризованы в статье [«Onshape: первый полнофункциональный облачный САПР»](#).

### Dan Staples, Vice President of Mainstream Engineering R&D, Siemens PLM: Тенденции, проблемы и возможности в области САПР



*Dan Staples: Solid Edge — это реализованное будущее.  
«Везде и всегда» — это хорошо, но с облаками надо быть осторожнее*

## Gian Paolo Bassi, SolidWorks: «Что дальше?»



*Некоторые опытные наблюдатели отметили, что новый CEO SolidWorks не слишком взбудоражен облаками, но SolidWorks активно развивается и, обнявшись с CATIA, продолжит успешно покорять рынок*

Представление о содержании и направленности доклада г-на Басси можно получить в статье [«SolidWorks и проектирование sexy продуктов»](#)

**Paul Sagar, Director of Product Management, Creo Parametric, PTC «То, что вы, возможно, не знаете о Creo, но должны знать»**



*Подлинная интероперабельность, революционный прорыв в мульти-CAD с помощью Unite, интеграция прямого и параметрического моделирования... И, разумеется, PTC никому не отдаст САПР-лидерство в IoT*

Многое об отраженных в докладе результатах и планах представлено в репортаже [«PTC Live Tech Forum: золотая лихорадка в Интернете вещей и новейшие успехи Creo»](#)

## Панельная дискуссия



*От имени Autodesk в дискуссии участвовал не Карл Басс, а Кевин Шнайдер, Senior Product Line Manager for Emerging Products and Technology, на снимке — без пиджака*

У ведущего дискуссии Мартина Дэя может не хватить пальцев руки, чтобы перечислить компании, в основание или в существенное развитие которых внёс классик отрасли Майкл Пейн (Michael Payne): PTC, SolidWorks, Dassault Systems, Spatial, SpaceClaim, Kenesto... :



Первые десять минут довольно короткой дискуссии можно посмотреть здесь :



[http://youtu.be/z1u\\_jdUnV6w](http://youtu.be/z1u_jdUnV6w)

## Александр Бауск: Про моделирование

**От главного редактора isicad.ru.** Как сказано на [сайте МАРШ](#), это «независимая московская архитектурная школа, которая строит свою деятельность на оригинальных авторских программах ведущих российских и зарубежных архитекторов и использовании передового международного опыта в образовании. МАРШ строит обучение архитекторов на погружении в актуальный социальный, культурный, экономический и политический контекст через организацию междисциплинарных совместных проектов с участием представителей различных специальностей: архитекторов, инженеров, социологов, дизайнеров, художников и менеджеров.»

МАРШ расположился в Центре дизайна и архитектуры «Artplay», который [характеризует](#) себя как «один из ведущих арт-проектов современной России. По сути, это маленький городок, где на площади 75 000 кв.м нашли своё место более трёхсот студий дизайна, архитектурных бюро и шоу-румов».

О МАРШ см. также [интервью](#) с Евгением Шириняном — автором портала isicad.ru, ведущим преподавателем модуля «Цифровая культура» МАРШ («модуль» — это фактически синоним словосочетания «учебный предмет», используемый в европейских ВУЗах, особенно в тех случаях, когда студент выбирает предмет самостоятельно).

На днях [в блоге Евгения](#) появилась интригующая заметка «Как Александр Бауск загружал студентов МАРШ модель-ориентированной инженерией», в которой Евгений сообщает:

«В конце февраля наш модуль «Цифровой культуры» в МАРШе посетил Александр Бауск со своей темой модель-ориентированной инженерии. Получился довольно неоднозначный доклад, в котором Александр разложил по полочкам понятия модели и языка. Так как я удалил из видеоролика свое введение к лекции, предлагаю ознакомиться с интервью с Александром [«Не будем ломать стулья, говоря о BIM»](#), в своё время опубликованном на портале isicad.ru. Мне представляется ценным такого рода рассуждения, т.к. они, с одной стороны, прикладные по своей сути, а с другой, в этих рассуждениях содержится большое количество принципиальных для архитектора умозрительных конструкций. В течение 40 мин разворачивается доклад Бауска и небольшое обсуждение в конце».

isicad.ru уделяет и всегда будет уделять большое внимание теме моделирования — фундаментальной для любой дисциплины: точной или желающей стать точной. Поэтому, получив разрешения Е.Шириняна и А.Бауска, мы предлагаем нашим читателям познакомиться с докладом Александра. Это был один из докладов, прочитанных А. Бауском в независимой московской архитектурной школе (МАРШ); другой доклад был — в [МАРХИ](#) (архитектурном институте), а ещё один (первый в этой серии) — в [МГСУ](#) (строительном университете).

Вплоть до марта этого года А.Бауск работал аналитиком в компании АСКОН. Ниже приводится его комментарий о теме лекции, который Александр попросил добавить специально для аудитории isicad.ru:

«Мы с Евгением Шириняном любим обсуждать две темы: различия между инженерией и архитектурой и применимость компьютерных инструментов в творческой работе. Мне кажется, что вопросы производительности работы с информацией и типовых, одинаковых элементов, общих для разных инженерных дисциплин (а архитектура частично является таковой) имеют много общего и можно многое улучшить в области

производительности, если найти такой общий знаменатель. Ближе всего к такому общему знаменателю находится так называемая разработка на базе моделей (Model-Driven Engineering, MDE), понятие из информационной науки и программирования. MDE является довольно хорошо развитой теорией, и я с интересом смотрю на возможность создания на базе MDE новой дисциплины, имеющей дело с разработкой не программного обеспечения, а реальных объектов, то есть инженерии на базе моделей.

В новом идеальном поколении инженерных программных инструментов и методик работы, какими я их себе представляю, теория моделей могла бы сыграть ту же роль для инженеров, которую сыграло в IT функциональное программирование, а именно: не непосредственное повышение производительности путем обновления инструментов, а предоставление пространства для новых решений, для коренной реорганизации инженерных рабочих процессов и достижения безбумажной технологии проектирования.

В этой лекции, как и в других подобных ей, я стремился к малому: сместить фокус внимания аудитории с конкретных программ и практик их использования на общие методы обращения с информацией и ознакомить заинтересовавшихся с базовой терминологией прикладной теории моделей. Надеюсь, что хотя бы частично это получилось.»



<http://youtu.be/d22kc4MzAY4>

**Оригинал**



## Renga Architecture, первый продукт новой АЕС-линейки от АСКОН, выходит на рынок

Максим Нечипоренко, Елена Гусева



Авторы: Е.Гусева — маркетинг-менеджер по строительному направлению АСКОН-Системы проектирования, М.Нечипоренко — директор по маркетингу АСКОН-Системы проектирования.

Может ли один ИТ-инструмент дать архитектору удобство объектного САД, свободу творчества современного 3D-моделлера и простоту 2D-редактора? Может! Компания АСКОН выпускает на рынок Renga Architecture – российский продукт для трехмерного архитектурно-строительного проектирования. Новая система отражает в себе многолетний опыт работы АСКОН с отечественными и зарубежными проектными организациями и объединяет объектно-ориентированный подход к проектированию и технологии свободного моделирования.

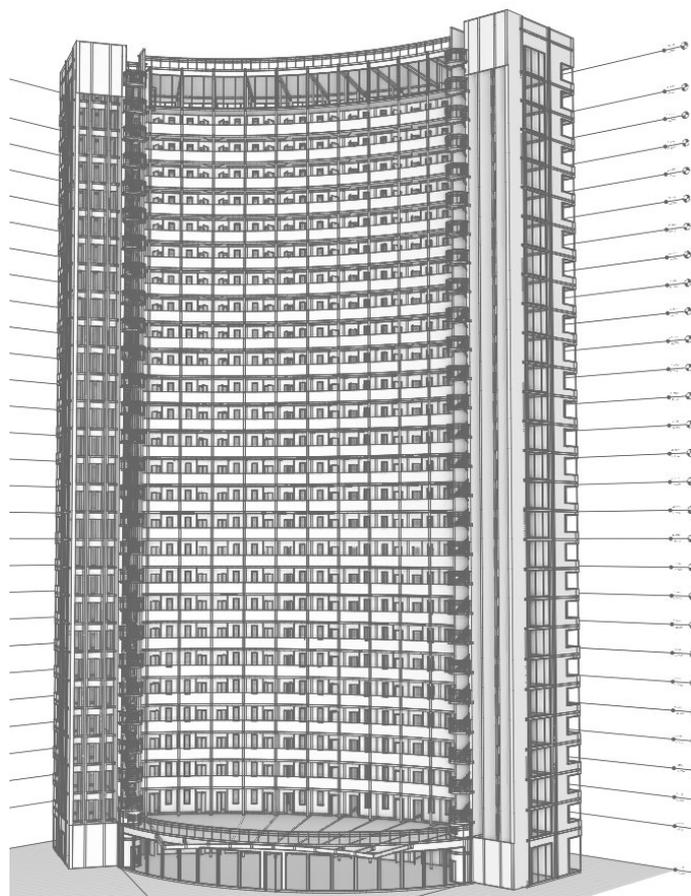


Рис. 1: Коттедж спроектирован в Renga Architecture

Продукт ориентирован на проектные организации различного масштаба: от небольших и средних компаний, мастерских, бюро и проектно-конструкторских отделов промышленных предприятий до проектных институтов. Цена Renga Architecture учитывает такой широкий диапазон пользователей и возможности каждого из них — она в несколько раз ниже, чем

близкие по функционалу зарубежные решения. При этом Renga находится практически «в шаговой доступности»: приобрести систему можно через любой сбытовой канал, будь то офисы АСКОН, дилеры и мультивендорные партнеры АСКОН, дистрибьюторы или интернет-магазин программного обеспечения.

Renga Architecture позволяет проектировщикам и архитекторам работать в неограниченном трехмерном пространстве и быстро создавать 3D-проекты зданий промышленного и гражданского назначения с помощью привычных элементов – стена, колонна, балка, окно и других. Но, по задумке разработчиков, система не должна делать пользователя заложником «незаполненных» справочников, отсутствия нужной конфигурации того или иного элемента и тем самым ограничивать свободу творчества. Renga Architecture дает возможность отступить от предусмотренных разработчиком вариаций благодаря редакторам стилей прототипов, которые помогут проектировать здания самых сложных форм и решать нестандартные архитектурные задачи.



*Рис. 2: Renga Architecture под силу проекты любой сложности*

В Renga архитектор создает не только трехмерную, но и информационную модель здания, где проставляются различные обозначения: разрезы, фасады, уровни. А полноценный графический 2D-редактор реализован в режиме «Чертеж». Он позволяет буквально «от руки» дополнять чертежи нужными графическими примитивами — отрезки, дуги, штриховки, заливки, высотные отметки, линейные размеры... При этом виды, размещенные на чертеже, ассоциативно связаны с 3D-моделью, и любое изменение модели моментально изменяет геометрию на чертеже.

Еще одна особенность революционного продукта АСКОН — это оригинальный контекстно-ориентированный интерфейс, воплотивший результаты специализированных исследований. Цветовая гамма, размещение модели в пространстве, навигация, группировка команд учитывают логику взаимодействия между системой и пользователем и обеспечивают

комфортную работу специалиста на протяжении 8-12 часов проектирования. Для графической визуализации моделей в Renga Architecture используется технология Horizon-Based Ambient Occlusion компании NVIDIA, мирового лидера в области технологий программируемых графических процессоров. Технология НВАО+ придает реалистичность визуализации за счет корректного расчета затенения — световая картина сцены выглядит безупречно. Кроме того, разработчики тестируют и отлаживают Renga Architecture на графических картах NVIDIA, чтобы рекомендовать пользователям наиболее эффективное оборудование.

Новинку отличает «всеядность» форматов, которая помогает сделать замысел архитектора одинаково понятным и конструкторам, и инженерам, а главное — использовать трехмерные и двухмерные данные проекта на всех этапах коллективной работы над ним. Для максимальной интеграции Renga Architecture в существующую на предприятиях информационную среду системе доступны форматы .ifc, .dxf, .obj, .csv, .3ds, .stl.

Ниже, на рис. 3-1 и 3-2, представлен проект «Реконструкция нежилого здания для размещения Центра обработки данных (ЦОД) ОАО БАНК ВТБ». Автор — победитель открытого бета-тестирования системы Александр Шаманов (ООО «Фирма ВЕЙКО», Москва)



Рис. 3-1

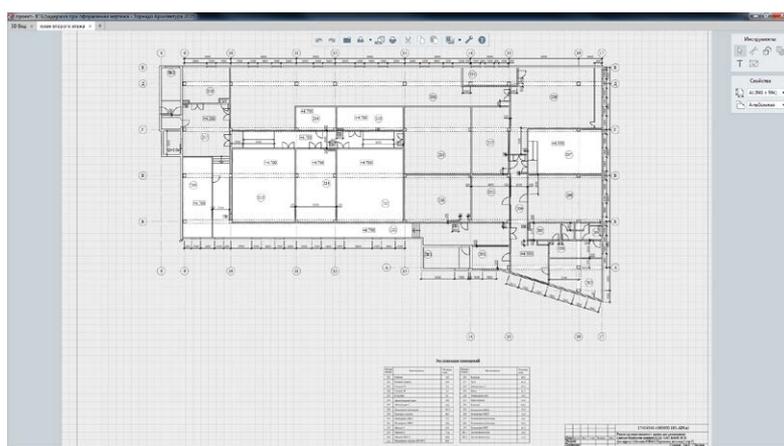


Рис. 3-2

Помимо конкурентной стоимости АСКОН предлагает дружелюбную политику обновления. Практика ежегодного лицензионного платежа откроет быстрый путь к исправлению ошибок и новому функционалу. А его появление в Renga Architecture обещают уже очень скоро: среди прочего пользователей ждет развитие прямого моделирования, открытие API для сторонних разработчиков и возможности коллективной работы как в пределах одной, так и между разными специальностями.

Renga Architecture — это первый продукт новой АЕС-линейки от АСКОН. Разработчики планируют превратить его в технологическую платформу для решения различных задач в строительном проектировании. Так, в ближайшем будущем семейство Renga пополнится системами для проектирования строительных конструкций и инженерных сетей — их разработка уже ведется.

*Подробнее познакомиться с возможностями системы и скачать пробную версию можно на официальном сайте [rengaCAD.com](http://rengaCAD.com)*