

Материалы, которые подготовил известный в сфере PLM журналист и аналитик Randall Newton, не раз появлялись на страницах Observer'a в нашем переводе. В их числе: “Hexagon приобретает Vero Software, “коллекционер” САМ-систем” (Observer #5/2014), “PTC покупает себе путь к “интернету вещей” за 115 миллионов” (Observer #1/2014), “Autodesk Fusion 360 берет MCAD в облако” (Observer #1/2013) и др.

Оригинал статьи “Onshape offers a new paradigm for CAD collaboration”, написанной автором для отмечаящего 30-летие журнала Cadalyst, можно найти по адресу: www.cadalyst.com/cad/product-design/onshape-offers-new-paradigm-cad-collaboration-23291?page_id=1.

Onshape предлагает новую парадигму коллективного проектирования в облачной САД-среде

Randall Newton (Cadalyst Magazine)

©2015 Longitude Media, LLC

Это новое облачное 3D-приложение выделяется не только своими MCAD-возможностями, но и свежим подходом к организации совместной работы, к управлению файлами и лицензированию.

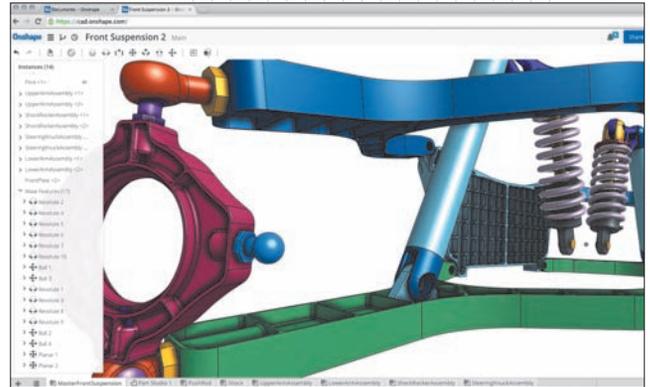
Недавнее исследование Cadalyst выявило мрачную статистику: порядка 80% опрошенных пользователей САД-систем признали, что для обеспечения коллективной работы и обмена САД-файлами в их организациях применяется электронная почта. Второе и третье места среди наиболее употребительных методов обмена заняло использование общих папок на локальном (72% опрошенных) или FTP-сервере (47%). Таким образом, когда речь идет о совместном проектировании, подавляющее большинство опрошенных САД-пользователей полагается на технологии возрастом в четверть века.

Это можно было бы считать вполне приемлемым – если дело идет. В конце концов, мы ведь до сих пор ездим на автомобилях, которые являются довольно старым изобретением. Но только 15% респондентов Cadalyst заявили, что не испытывают “серьезных проблем” при совместном использовании файлов. И это неудивительно, поскольку все три метода требуют ручного вмешательства для отслеживания и поддержки разных версий САД-файлов, причем первый не только загружает итерн-канал, но и требует лишнего ресурса для хранения файлов.

При этом те же самые САД-пользователи могут взять свои смартфоны и мгновенно организовать обмен информацией в группе, чтобы решить, чем заняться после работы. Чтобы получить информацию из банка, им надо всего пару раз провести пальцем по экрану. Они могут легко, не потея, совместно создавать текстовые файлы или электронные таблицы в Google Docs. Тогда почему совместное использование САД-файлов и управление ими не может быть столь же простым делом?

Конечно, на рынке имеются решения, призванные изменить это плачевное положение. Однако, несмотря на годы напряженной работы, вендоры дотянулись лишь до очень небольшой части целевого рынка, нуждающегося в управлении САД-данными. Если отрасли и требуется “рыцарь в сияющих доспехах”, [который придет на помощь страждущим], то им станет тот, кто обеспечит удобство коллективного проектирования.

Это время как нельзя лучше подходит для компании Onshape – мозгового центра, который создал легендарный Jon Hirschtick, соучредитель SolidWorks. Новую компанию он основал в 2012 году, собрав вместе выдающихся ветеранов – не только разработчиков САД, но и специалистов из облачной индустрии. Более двух лет они проработали без всякой шумихи, и обнародовали свои результаты в начале марта 2015-го. Одноименный продукт Onshape – полностью облачное САД-решение, которое запускается через интернет-браузер,



Onshape – это новое облачное MCAD-решение, которое запускается в интернет-браузере. (Иллюстрация любезно предоставлена компанией Onshape)

причем без загрузки [и установки каких-либо дополнительных приложений]. Пользователям предлагается новый подход к очень специфической дисциплине – машиностроительному проектированию, – и это является серьезным вызовом устоявшемуся САД-порядку.

Главное – совместная работа

Продукт Onshape привлекает многими своими свойствами, но особенно важное преимущество – возможность совместного ведения проектов в глобальном масштабе без тех сложностей, что присущи существующим IT-практикам и технологиям. С другой стороны, Onshape устраняет проблемы, связанные с множественностью версий конструкции, неавторизованным доступом и риском утечки информации, которые возникают при использовании типичных схем файлового обмена.

Основой для работы служит Документ Onshape – [проект или, в терминологии Onshape,] рабочее пространство (workspace) со множеством вкладок (tabs), как в электронных таблицах; эти вкладки представляют отдельные аспекты коллаборативной среды (работа с деталями, сборка и др.). В него могут быть загружены любые документы (JPEG, PDF, электронная таблица и др.), которые нужны для совместного проектирования.

Документы Onshape могут быть публичными или частными; создатели документа могут в любое время пригласить для участия в проекте любого человека. Инженеры с другого конца страны или даже с другого полушария могут работать с одним и тем же документом одновременно. Решение Onshape использует цветовое кодирование для идентификации того, какой пользователь с какими элементами работает. Здесь нет

отдельного пользовательского интерфейса для обмена файлами или коллективной работы.

Управление данными происходит непрерывно, но по большей части остается невидимым. Кнопки “Сохранить”, как в *Google Docs*, здесь нет – программа сама постоянно сохраняет введенные или измененные данные. Каждая вкладка имеет свой собственный список для отмены операций (*Undo*), и глубина отката ничем не ограничена. Любую точку истории проектирования можно сохранить под своим именем – это будет доступная только для чтения версия документа на тот момент времени. Работа всех пользователей сохраняется одновременно, все изменения видны всем пользователям в режиме реального времени.

Детали и сборки

Новую деталь можно создавать так же, как это делают пользователи существующих *MCAD*-систем. При помощи набора инструментов из мастерской деталей (*Parts Studio*) пользователь может нарисовать *2D*-эскиз и выдавить его в *3D*, или же начать с базовых *3D*-тел и изменять их форму. Ограничения и связи (*Constraints*) создаются автоматически, размеры можно добавить в любое время. Набор команд для работы с деталями – хорошо знакомый, но есть и современные расширения. Используются команды *Extrude* (Выдавить), *Revolve* (Вращать), *Mirror* (Отзеркалить), *Join* (Соединить), *Fillet* (Сопряжение), *Chamfer* (Фаска) и другие, в том числе различные булевы операции; допускается применять их одновременно к нескольким объектам.

Сборочная модель создается не в отдельном пространстве, а во вкладке *Assembly* открытого документа *Onshape*. Процесс выбора и позиционирования деталей для сборки упрощен: надо указать совпадающие поверхности, и система сама решит вопросы стыковки. При этом, как и в случае создания модели детали, пользователи могут взаимодействовать в режиме реального времени. Представители *Onshape* утверждают, что количество этапов в процессе формирования сборочной модели будет на треть меньше, чем при использовании сопоставимых десктопных *CAD*-систем, и мы с этим согласны.

Для обеспечения интероперабельности *Onshape* применяет тот же современный набор инструментов, что и все ведущие *MCAD*-системы, и построенные в среде этих систем модели можно импортировать в документ *Onshape*. После загрузки *CAD*-модели можно модифицировать так же, как если бы они изначально создавались в *Onshape*; импортированные данные можно совместно использовать в разных проектах. Экспорт из *Onshape* осуществляется через нейтральные форматы (*IGES*, *STEP*, *Parasolid*). Поскольку вся работа по преобразованию данных выполняется в облаке, вычислительные возможности которого безграничны, пользователи *Onshape* могут выбрать несколько

Что такое WebGL в браузерах

Web-based Graphics Library – отдельная спецификация (наряду с *HTML5* или *CSS3*), разрабатываемая некоммерческим консорциумом *Khronos Group*. В состав рабочей группы входят крупные компании (такие, как *Apple*, *Google*, *nVidia*, *AMD*) и разработчики браузеров. Спецификация версии *1.0* была выпущена 3 марта 2011 года.

На основе спецификации формируется программная библиотека, позволяющая создавать на языке *JavaScript* интерактивную *3D*-графику. Библиотека *WebGL* позволяет обращаться к видеокarte с помощью *OpenGL ES 2.0* и производить отрисовку *3D*-графики через *HTML5*-элемент *Canvas*. Благодаря *WebGL* браузеры могут воспользоваться аппаратным ускорением, что существенно ускоряет отображение. В отличие от других разработок, не требуются постоянные плагины – такие, как *Adobe Flash*.

Сегодня *WebGL* поддерживается большинством популярных браузеров:

- *Internet Explorer 11*;
- *Mozilla Firefox 4.0* и выше;
- *Google Chrome 9* и выше;
- *Opera 12.0* и выше (по умолчанию отключено);
- *Apple Safari* (полностью – начиная с версии *8.0*).

CAD-файлов для импортирования и продолжить работать над деталью, пока они загружаются в фоновом режиме.

Практические соображения

Настольные *CAD*-системы ограничены локальными аппаратными ресурсами, тогда как облачные, если необходимо, могут задействовать тысячи процессорных ядер и гигабайты памяти. Как и в случае с любым другим облачным ПО, каче-

ственный доступ к этим почти неограниченным ресурсам зависит от качества подключения к интернету. Когда я тестировал *Onshape*, используя сельскую связь поблизости от региональной оптоволоконной линии, время отклика было таким же, как и при работе с десктопной *CAD*-системой. (Со старыми ПК ситуация не столь безоблачная. – *Прим. ред.*)

На данный момент имеются три основные инсталляции *Onshape*: на западном побережье США, на восточном побережье и в Западной Европе. Четвертая вскоре появится в Азии. Проблемы с задержками, вероятно, могут возникнуть у пользователей, которые находятся далеко от одного из этих центральных облачных серверов.

При написании статьи сотрудники *Onshape* продемонстрировали мне также набор инструментов для черчения, но в продукт они еще не были включены. Представители компании говорят, что чертежи будут ассоциированы со всей прочей геометрией в документе и будут совместимы с форматами *DWG*,



Представители Onshape утверждают, что количество этапов в процессе создания сборочной модели будет на треть меньше, чем при использовании сопоставимых десктопных CAD-систем. Эту модель создал Jim Shaw



В любой момент времени можно создать именованную версию модели – доступный только для чтения вид детали, который остается в истории документа. (Иллюстрация любезно предоставлена компанией Onshape)

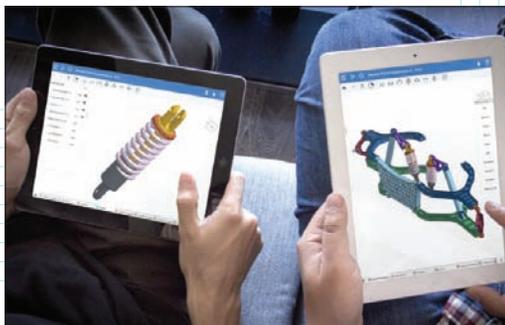
DXF и *PDF*. К чертежам будут применяться те же протоколы управления, что к деталям и сборкам.

Обновлять решение они намереваются на регулярной основе, и это просто вопрос обновления инсталляции в облаке; все пользователи автоматически будут всегда работать только с актуальной версией. Апдейт в облаке может проводиться еженедельно и даже ежедневно, если компания *Onshape* будет иметь такие амбиции; однако, скорее всего, это будет происходить время от времени, а не через четко определенный интервал.

Решение *Onshape* работает на любом *WebGL*-совместимом браузере. Имеются также приложения *Onshape app* для *iPad/iPhone* (а скоро будет и для *Android*), поскольку компания видит необходимость в более полном наборе управляющих касаний, чем могут предложить мобильные браузеры.

Стратегия вывода *Onshape* на рынок отличается от всего, что мы видели раньше, и звучит так: **пользуйся даром, плати за приватность**. Бесплатный план – *Onshape Free* – предлагает 100% функционала *CAD* и управления информацией, но разрешает иметь максимум пять активных частных документов *Onshape*; остальные документы хранятся как публичные. Пользователям бесплатной версии выделяется 5 *Gb* для хранения их данных.

План *Onshape Professional* (\$100 в месяц на каждого пользователя) не имеет ограничений по количеству активных личных документов, равно как и по числу публичных. Платный клиент может поделиться личным документом с бесплатным



Onshape можно использовать на любом интернет-браузере с поддержкой WebGL (Иллюстрация любезно предоставлена компанией Onshape)

пользователем, и документ при этом сохранит статус приватного. Бесплатный клиент может работать с неограниченным количеством частных файлов, которыми с ним поделились другие.

Вот как объясняет этот новый подход **Joe Dunne**, один из многих бывших сотрудников *SolidWorks* в компании *Onshape*: “В результате тестирования и от пользователей мы узнали, что людям не нужна новая парадигма моделирования. Им нужен быстрый способ получить больше лицензий уже имеющегося у них программного обеспечения. Лицензий всегда не хватает”.

Заключение

Сразу отметим, что *Onshape* – добротная базовая машиностроительная *CAD*-система, функционал которой хорошо отражает потенциал команды звезд, которая за ней стоит. Но существует множество других хороших систем для создания механических деталей – почему кого-то может заинтересовать именно *Onshape*? Ответ такой: эта система делает коллективную работу беспроblemной; её функционал не уступает существующим средствам моделирования; она может предоставить одновременный безопасный доступ к одной мастер-версии *CAD*-данных многим пользователям, причем без обычных заморочек с лицензированием, инсталляцией ПО и с управлением файлами.

Опробовать *Onshape Beta* можно бесплатно прямо сейчас. Ничего не надо платить и за регулярное использование, если вы можете работать в рамках ограничений бесплатного плана. Сделайте себе одолжение и возьмите будущее *CAD*-отрасли на тестовое испытание. 🙄

◆ Полезные информационные ресурсы ◆

Visit **www.cadalyst.com** for product reviews, in-depth features, tutorials, programming code and software tips. **Cadalyst** is the most complete source for information about *CAD* and related technologies across the *AEC*, *MCAD* and *GIS* markets.



What you'll find at Cadalyst.com

- Software & Hardware Product Reviews:**
www.cadalyst.com/reviews
- Workstations, Monitors, Graphics Cards, Scanners and Printers
 - *CAD/CAM/CAE* Software
 - Design Visualization Software
 - General Software

Software Tutorials:
www.cadalyst.com/tutorials

Downloadable Programming Code:
www.cadalyst.com/code
No one has more AutoLISP code than Cadalyst.

Sign up for any or all of Cadalyst's e-newsletters:
www.cadalyst.com/newsletters

- Cadalyst's Tips and Tools
- *CAD* Manager's Newsletter
- *MCAD* Tech News
- *AEC* Tech News
- *GIS* Tech News
- Harry's Code Class

Subscribe to Cadalyst Magazine

