

Autodesk University: границы генеративного проектирования расширяются

Комментарий компании *CIMdata*

©2018 *CIMdata, Inc.*

Ключевые тезисы

✓ Форум *Autodesk University*, чей возраст достиг уже 25 лет, продемонстрировал, что в компании *Autodesk* происходят значительные изменения, и подчеркнул её уникальные сильные стороны.

✓ Прежде ориентированная только на проектировщиков компания теперь акцентирует свою приверженность стратегии “проектирования и изготовления” и предлагает инструменты генеративного проектирования для поддержки ряда процессов проектирования и производства.

✓ С помощью своей инициативы *Forge* компания *Autodesk* превращает *Forge* в нечто большее, чем просто средство поддержки линейки собственных продуктов – в платформу интеграции и коллаборации, призванную связывать множество разнородных предложений других разработчиков.

Представители *CIMdata* посетили мероприятие компании *Autodesk* под названием **25th Autodesk University**, проходившее в Лас-Вегасе с 12 по 16 ноября 2017 года. Этот форум собрал 10 000 участников, включая клиентов, партнеров, аналитиков, представителей СМИ и, конечно же, множество сотрудников *Autodesk*.

В компании сейчас идут серьезные перемены. В 2016 году она объявила о намерении полностью изменить схему лицензирования своего программного обеспечения – отказаться от единоразово оплаченных бессрочных лицензий ПО в пользу подписки. При этом *Autodesk* информировала Уолл-стрит о кратковременном снижении своих доходов по причине изменения схемы лицензирования. По опыту таких компаний, как *Adobe*, известно, что подобное изменение в аспекте финансов может занять до трех лет, и здесь *Autodesk* идет в ногу с прогнозами самой компании и финансовых аналитиков.

Вследствие того, что компания всё больше переходит на прямое взаимодействие с заказчиками, новая бизнес-модель оказывает влияние и на партнерские каналы: партнеры теперь должны эволюционировать за рамки простой перепродажи готовых “коробочных” комплектов ПО. Успешные реселлеры так и делают.

В качестве последнего индикатора больших изменений можно отметить, что недавно компания назвала имя нового президента и генерального директора (CEO): им стал **Andrew Anagnost**, ветеран *Autodesk* с 20-летним стажем, который



и открыл форум *Autodesk University* в этом году.

В своих комментариях м-р *Anagnost* сформулировал тот же вопрос,

который клиенты задают ему: “Будем ли мы продолжать автоматизироваться чтобы машины делали больше, а работы людям оставалось всё меньше?” В этой связи он привел несколько интересных примеров. Первые банкоматы появились в 1967 году, и за последующие 10 лет их количество увеличилось в четыре раза. По его словам, за тот же самый период выросло и общее количество занятых в финансовом секторе, причем банковских кассиров стало больше, чем когда-либо прежде. Далее он привел еще один пример, когда автоматизация повлекла за собой увеличение, а не сокращение числа работающих. Как сказал м-р *Anagnost*, до появления CAD-систем в США было порядка 300 000 чертежников, тогда как теперь программное обеспечение для проектирования используют свыше 10 миллионов человек. Таким образом, по его формулировке, “сейчас придумыванием, проектированием и изготовлением занято гораздо больше людей, чем когда-либо прежде”.

Компания *CIMdata* согласна с тем, что, закрывая некоторые двери, новые технологии часто открывают много окон для возможностей.

“Кто мог подумать, что на всяких смайликах можно построить целую отрасль?” – воскликнул м-р *Anagnost*. И хотя главный меседж его выступления был в другом, но эти его замечания были очень созвучны долгосрочному посланию *Autodesk* с одним маленьким дополнением: компания *Autodesk* ориентирована, в первую очередь, на поддержку проектирования, но в будущем она будет уделять больше внимания связи проектирования с изготовлением.

К выступлению м-ра *Anagnost* присоединились несколько клиентов, из которых особо выделялся один, имевший прямое отношение к проектированию и изготовлению. М-р **Hilbrand Katsma**, директор по операциям в компании *Van Wijnen Noord B.V.*, рассказал историю её пути к инновациям.

Van Wijnen – одна из ведущих голландских компаний среднего размера в сфере проектирования и строительства. Начало их пути к инновациям относится к 2011 году, когда они решили попытаться сократить свои большие издержки и уменьшить количество строительного мусора. На

прошлогоднем форуме *CIMdata PLM Market & Industry Forum* мы особо выделили информацию об отходах при строительстве и сфокусировались на том, какие преимущества может получить эта отрасль от применения производственных технологий и подходов. Компания *Van Wijnen* смотрела за пределы строительства, беседовала с производственными предприятиями, с разработчиками ПО, а также с другими компаниями, у которых была одна общая черта: все они изготавливали высококачественные продукты, используя стандартные материалы в больших объемах, и все они смогли стандартизировать свои процессы. Это резко контрастирует с типичным строительством, где всё индивидуализировано, к работам привлекаются разные команды, используются разные стандарты, разные цепочки поставщиков, и работа идет на открытом воздухе, а не внутри производственных помещений.

Цели компании *Van Wijnen* были следующими: уменьшить затраты на 15%, завершать проекты быстрее (вплоть до сокращения сроков на 50%) и менее чем с тремя дефектами на здание. Они перешли с 2D-проектирования на трехмерное информационное моделирование зданий (*Building Information Modeling, BIM*) и обучили свою команду строителей использовать планшеты для совместной работы с офисными проектировщиками, что избавило от бумажных чертежей. По словам м-ра *Katsma*, поначалу они испытывали трудности и часто ошибались, но проявили упорство. Через почти два года после перехода на *BIM* они достигли своих целей в своём первом проекте, который считают примером платформенного мышления и использования концепции модульного жилья. Последняя версия домов этой компании обеспечивает возможность разбирать их и изменять конфигурацию согласно потребностям владельца. За счет применения технологии от *Autodesk*, компания *Van Wijnen* может подключить заказчика к процессу выбора материалов и отделки и показать ему стоимость проектных решений. Сконфигурировав свой дом, клиент может с помощью компьютера прогуляться по виртуальному пространству дома и его окрестностям. Когда все решения окончательно приняты, сотрудник компании *Van Wijnen* может одним нажатием клавиши автоматически сгенерировать документы, необходимые для получения разрешений на строительство.

Последняя работа компании *Van Wijnen* высвечивает один из путей, по которому идет развитие генеративного проектирования от *Autodesk* в области архитектуры и за её пределами. Прежде этот функционал больше фокусировался на оптимизации топологии и аддитивном производстве, теперь же компания *Autodesk* развила свою генеративную технологию для оптимизации проектирования пространства вокруг дома, предоставив возможность задать целевые значения для количества жильцов, зеленых насаждений

и для других параметров, и позволив системе самой предлагать варианты.

Позднее представители *Autodesk* рассказали о своей работе по расширению функционала генеративного проектирования, чтобы эти инструменты могли автоматически проектировать с учетом возможностей как можно большего количества производственных методов. Другие провайдеры ПО тоже используют системы для изучения множества альтернативных проектов, но делают это в пространстве более традиционных методов субтрактивного производства. У движения *Autodesk* в этом направлении есть потенциал, чтобы донести данные возможности до гораздо большего количества пользователей, и это полностью созвучно мантре *Autodesk* о демократизации. Заменят ли эти решения работников или же раскроют скрытый потенциал, как отмечал м-р *Anagnost* в своих комментариях при открытии форума? Время покажет.

В ходе форума у нас была возможность поговорить персонально с м-ром **Jeff Kowalski**, техническим директором *Autodesk*, о преимуществах, которые дают решения компании в сфере аддитивного производстве и генеративного проектирования. “Мы представляли себе 3D-печать так: если тебе нужна какая-то форма – нажми на кнопку 3D-принтера и получишь результат. Мы знали, что это не совсем верно, но это было полезной фантазией, которая позволила нам сосредоточиться первым делом на проектировании, что и породило генеративное проектирование. Можете не сомневаться, что эта штука уже в двух шагах”, – сказал он, когда речь зашла об индустриализации аддитивного производства.

В прошлом году на форуме *Autodesk University* компания рассказала про свою платформу **Forge**, призванную стать фундаментом всех трех бизнесов *Autodesk*: поддержка производственных отраслей, архитектуры и строительства (*AEC*), сферы мультимедиа и развлечений. Чтобы расширить свой рынок, *Autodesk* учредила *Forge Fund* – фонд на 100 миллионов долларов, который должен сподвигнуть [вендоров ПО] вести разработки на этой платформе. И действительно, в этом году повестка первого дня *Autodesk University* включала конференцию *Forge*-разработчиков.

М-р **Dale Lutz**, вице-президент компании *Safe Software* по разработке продуктов, рассказал, что у него уже был более чем 20-летний опыт работы с данными, созданными с помощью инструментов от *Autodesk* и от других разработчиков, когда кто-то предложил ему обратить внимание на программный интерфейс *Forge API* и оценить его потенциал. М-р *Lutz* дал задание стажеру, и тот всего за две недели успешно интегрировал *Forge* с его продуктом. Сам того не зная, м-р *Lutz* действовал в соответствии с одной из главных рекомендаций команды *Forge*, озвученной на конференции разработчиков:

поручите работу с *API* тому, кто не увяз в старых способах мышления в отношении интеграции и миграции данных. Это оказалось очень кстати для *Safe Software*, так как в это самое время крупный земельный застройщик попросил помощи, чтобы занести в *Autodesk BIM 360* свои данные, которыми они оперировали последние семь лет – из 200 различных систем в восьми странах. В ходе выполнения этого проекта компания и её клиент смогли отказаться от 150-ти различных систем, с помощью которых управляли этими *BIM*-данными. Сегодня для доступа к данным в облаке они используют одну систему в рамках *BIM 360*.

Как утверждает м-р *Lutz*, применение *Forge API* позволило сократить сроки разработки. Никогда до этого *Safe Software* не поставляла продукт, разработанный всего за две недели. *Forge* поддерживает отраслевой стандарт *OAuth 2.0*, и это помогло им обеспечивать идентификацию пользователей на облачной платформе. (*OAuth 2.0* – протокол авторизации, позволяющий дать сервису (приложению) полный или ограниченный набор прав доступа к ресурсам пользователя на другом сервисе, что избавляет от необходимости доверять приложению логин и пароль. – *Прим. ред.*) К сожалению, это произошло уже после того, как компания потратила три года на разработку собственных средств авторизации. Поддержка *OAuth* и стала одной из причин, по которой стажер смог выполнить свою задачу за две недели – наконец-то они использовали тот же протокол, что и все остальные. Помимо этого, м-р *Lutz* ценит команду *Forge* за частый выпуск обновлений и за поддержку. Когда его партнер из Швеции в ходе миграции начал разворачивать свою бета-версию ПО, объем данных в результате получился намного бóльшим, чем прежде, и это вызвало некоторые проблемы. Им пришлось сотрудничать с командой *Forge*, чтобы разобраться, и м-р *Lutz* был поражен скоростью предоставления обновлений после выявления причин. В итоге документация *Forge* после обновлений стала безукоризненной.

Сегодня *Forge* является собой отличный пример платформы для инновационных программных продуктов – тема, которую *CIMdata* обсуждает на протяжении последних семи лет. *Autodesk* использует её для интеграции многих своих продуктов, но этого мало: с помощью “инициативы *Forge*” они привлекают партнеров, чтобы те разрабатывали свои приложения поверх *Forge*.

М-р **Brian Roepke**, старший директор по управлению продуктами *Forge*, говорил о “строительстве на основе *Forge*” – подобно тому, что обеспечивает платформа *Force.com* от *Salesforce.com*. Чтобы партнеры *Autodesk* могли быстрее разрабатывать и публиковать свои приложения, компания работает над *Forge Integrated Development Experience* (возможно, подразумеваются лучшие практики. – *Прим. ред.*).

Значительная часть успеха *Salesforce.com* обусловлена тем, что для их платформы разрабатывается множество других корпоративных приложений. Если *Autodesk* сумеет создать крепкое сообщество, то *Forge* может стать следующим примером успешности. Компания накопила большой опыт работы с программами в своей сети *Autodesk Developer Network*, так что было бы ошибкой игнорировать эту возможность.

В заключение отметим, что форум *Autodesk University* в очередной раз стал аренной яркой демонстрации своих возможностей – и для компании, и для её клиентов. Всеобщий переход на подписку, похоже, идет с опережением плана, а аннуализированные доходы от подписки показывают устойчивый рост. Новый президент – *Andrew Anagnost* – ветеран компании, на плечи которого легла большая ответственность, но он хорошо подходит для этой роли. Его замечания во время пленарного заседания и в ходе специализированных сессий были созвучны сообщениям *Autodesk* в течение последних 18–24 месяцев, но при этом включали в себя некоторые важные дополнения.

Усиление внимания к поддержке проектирования и изготовления – это хороший шаг для *Autodesk*, поскольку позиционирует её как организацию, которая готова, хочет и может помочь своим клиентам внедрять новые технологии и процессы, над демократизацией которых она и работает. Положительным моментом также является и экспансия генеративного проектирования за пределы аддитивного производства. Возможность генерировать оптимальные конструкции изделий с учетом широкого диапазона производственных процессов – это большой шаг вперед. И, наконец, работа над платформой и инициативой *Forge* очень важна для дальнейшего наполнения этой платформы для инновационных продуктов и привлечения широкого круга партнеров, которые будут разрабатывать приложения на её основе, а также для связывания *Forge* с другими корпоративными системами и инструментами.

Опыт *CIMdata* говорит о том, что многие компании не испытывают недостатка в программных инструментах, но зачастую им приходится поддерживать слишком много инструментов, которые несовместимы друг с другом или же “сидят на своих островках” отдельно от других бизнес-систем. Поэтому возможность хорошей игры для *Autodesk* – обеспечивать интеграционную платформу. Компания смогла добиться успеха со своей системой *BIM 360*, которая играет такую роль для *AEC*-приложений, и это так же важно и для других отраслей. На форуме мы увидели, что началось обновление видения *Autodesk*, и идет экспансия их технологии генеративного проектирования. *CIMdata* с интересом ожидает, как клиенты *Autodesk* будут использовать эти новые возможности. 🙄