

Перенос PLM в облако

Tom Kevan

©2022 Digital Engineering magazine



Tom Kevan – внештатный автор, специализирующийся на проблематике инженерного ПО и коммуникационных технологий.

Оригинал статьи [“Transporting PLM To The Cloud”](#) на английском языке опубликован на сайте журнала “Digital Engineering”.

Облачные PLM-системы могут обеспечить высокую гибкость и доступность, что необходимо для цифровой трансформации предприятий.

Сегодня бизнес и состояние технологий находятся в точке перелома, когда традиционные архитектуры, ориентированные на локальную установку программного обеспечения, перестают соответствовать требованиям. Эти программные платформы не могут обеспечить интеграцию, гибкость и доступность [инструментов и данных], которые сейчас необходимы разработчикам продуктов для конкуренции на рынке. Те компании, которые не перенесут свои процессы управления жизненным циклом продуктов в облако, отстанут от более инновационных предприятий.

Этот перенос обещает вдохнуть новую жизнь в застопорившиеся было инициативы цифровой трансформации и помочь компаниям извлечь максимальную пользу из больших данных (рис. 1). Кроме того, это откроет двери для более успешных реализаций новых подходов – таких, как цифровой поток и цифровой двойник.

Сходящиеся в одной точке силы перемен

Зачем переходить в облако прямо сейчас? Что изменилось с момента появления PLM-систем?

Ответы на эти вопросы связаны с ростом и слиянием рыночных и технологических сил, возникших за последние пять лет.

Во-первых, программные средства PLM изначально разрабатывались как проприетарные клиент-серверные решения, устанавливаемые локально на компьютерах пользователя и взаимодействующие – по крайней мере, теоретически – с совместимыми проприетарными системами через внутреннюю коммуникационную инфраструктуру организации. Следует

отметить, что эти системы были способны обрабатывать сравнительно небольшие объемы данных.

К сожалению, такая архитектура больше не соответствует новой динамике рынка. Современные бизнес-модели работают совсем по-другому. Общепринятая в настоящее время модель расширенного предприятия представляет собой распределенную по всему миру сеть взаимосвязанных производителей, партнеров, входящих в цепочку поставок, и клиентов – причем каждый элемент в этой сети зачастую применяет разный программный инструментарий и различающиеся рабочие процессы.

Совместное использование информации о продукте с внутренними и внешними заинтересованными сторонами сейчас является принципиально важной необходимостью, поскольку компании передали на аутсорсинг многие области своей деятельности. Кроме того, рассредоточенные группы разработчиков стали новой нормой, что требует улучшенных инфраструктур для совместной работы. Компаниям-производителям теперь необходимо обеспечить, чтобы партнеры по проектированию, производители и поставщики компонентов могли обмениваться информацией и создавать виртуальные образцы конструкций и производств.

Серьезной задачей при достижении этой цели является поиск способа высвободить важную информацию, которая сейчас заключена в проприетарных проектных файлах, в производственных системах и во внутренних и внешних репозиториях бизнес-данных. К сожалению, возможность сделать эти данные широкодоступными для всей экосистемы расширенного предприятия с помощью традиционных PLM-систем стала проблематичной.

Сегодня эти системы должны обеспечивать способ извлечения отдельных детально определенных элементов из больших двоичных файлов, высвобождая их из файловых форматов,

доступных только для проприетарных инструментов и инженеров, которые их используют. В то же время системы должны сохранять абсолютную точность данных проекта, чтобы отдельным лицам и службам во всей экосистеме предприятия обеспечивался легкий доступ к ним и возможность вносить изменения в той части, которая относится к их роли.

Задача еще больше усложняется из-за наличия огромных объемов данных, создаваемых устройствами, подключенными к интернету вещей (*IoT*), которые всё чаще задействуются для создания полных цифровых потоков.

В поисках облака для ПО

Сталкиваясь с этими вызовами, сторонники облака (и даже некоторые критики) всё яснее понимали, что именно облачные средства являются одними из лучших для обеспечения авторизованного доступа, одновременной коллективной работы, интеграции и анализа данных, что так необходимо для удовлетворения потребностей рынка.

Один из наиболее часто используемых облачных сервисов, обещающий вдохнуть новую

жизнь в *PLM*-платформы, называется **SaaS** (*Software-as-a-Service* – ПО как услуга). Этот сервис обеспечивает пользователям доступ к облачным приложениям по запросу с помощью обычного веб-браузера, не требуя инсталляции программного обеспечения на их компьютерах или в корпоративной сети.

Наиболее очевидным преимуществом *SaaS* является сокращение накладных расходов на цифровизацию. Всем аппаратным и программным обеспечением управляет провайдер публичного облака, обеспечивающий регулярные обновления *PLM*-системы для предоставления новейшего функционала. Это позволяет пользователям облачного сервиса резко уменьшить затраты и значительно быстрее, чем в случае локальной установки, развертывать, масштабировать и обновлять программное обеспечение, а также с большей точностью прогнозировать общую стоимость владения.

Однако внедрение *SaaS* дает еще большие преимущества. Например, мультиарендаторная (*multitenant*) архитектура позволяет одним экземпляром *SaaS*-приложения обслуживать

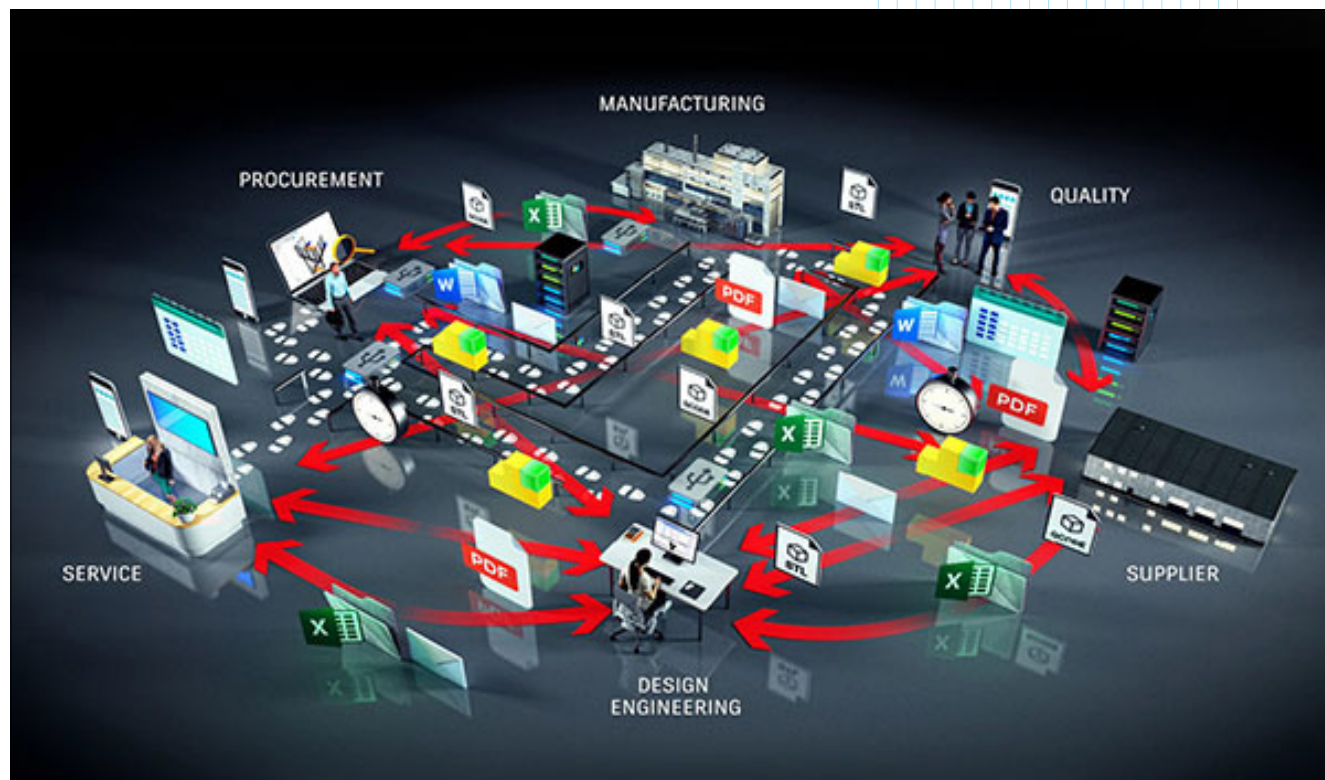


Рис. 1. Как поясняет Jonathan Scott, главный архитектор в Razorleaf Corporation (США), подход “данные как услуга” помогает устранить излишнюю детализацию и сложные цепочки авторизации (кто имеет доступ к чему и когда), чтобы упростить просмотр данных, разрешенных для публикации

миллионы пользователей [с их данными и индивидуальными настройками].

“Многие изначально облачные предложения разработаны для того, чтобы неограниченная сеть людей, организаций, данных и сервисов могла быть задействована для достижения общей цели”, – говорит **Brian Dueck**, старший директор и главный архитектор направления *PLM* в *Autodesk*. – “Облачные *PLM*-решения естественным образом подстраиваются по мере роста этой сети. Эти приложения предназначены для того, чтобы в полной мере использовать преимущества облачной инфраструктуры, такие как кибербезопасность, гибкий доступ, динамическое масштабирование вычислительных ресурсов и ресурсов хранения, высокая готовность к работе и возможности мгновенного включения”.

Преимущества общего языка

Дополняя облачные преимущества в отношении коллективной работы, подход *SaaS* позволяет всем заинтересованным сторонам получать доступ к точной информации о продуктах, которая им требуется. Эти облачные

приложения могут обмениваться данными с другими приложениями в облачной экосистеме, используя семантически и синтаксически нейтральный язык, общий для всего облачного программного обеспечения (рис. 2).

Поскольку инструменты *SaaS* используют общий язык, а не хранят данные в проприетарном или двоичном формате, отпадает необходимость в перетрансляции, как в случае старых инструментов.

Так как всё больше приложений и процессов потребляют и производят данные, выраженные на родном для облака языке, упрощается реализация мощных коллаборативных рабочих процессов. Это обещает компаниям возможность интегрировать беспрецедентные объемы данных из различных источников.

“*SaaS PLM* упрощает автоматизацию рабочих процессов по сравнению с другими решениями, создавая в режиме реального времени единый источник данных о продуктах, комплектуемый из нескольких источников, включая [службы] проектирования, управления качеством, продаж и обслуживания”, – говорит



Рис. 2. Облако предлагает программные сервисы, которые позволяют всем заинтересованным сторонам в процессе разработки продукта получить доступ к необходимой им информации из разнообразных программных систем по всей корпоративной экосистеме.
(Иллюстрация предоставлена компанией Autodesk)

Dario Ambrosini, директор компании *Propel* по маркетингу.

Преодоление языкового разрыва

Несмотря на то, что общий язык облачных экосистем обеспечивает бесповную связь между *SaaS*-приложениями, разрыв между программным обеспечением *SaaS* и устаревшими проприетарными приложениями остается. Как следствие, предприятиям требуются эффективные средства облегчения доступа к данным и интеграции разнородных программных систем. Это создает серьезную проблему, поскольку речь идет о большей части развернутых сегодня программных инструментов.

Именно здесь в игру вступают службы данных, или ***DaaS*** (*Data-as-a-Service* – данные как услуга). Эти веб-службы состоят из наборов небольших, независимых, слабо связанных функций, которые автоматизируют работу по поиску разным образом хранимых данных, что предоставляет разработчикам и аналитикам данных простые программные инструменты для поиска, извлечения и совместного использования информации.

В программных приложениях службы данных действуют как промежуточное ПО, обнаруживая и доставляя информацию, которую запрашивает приложение. Природа этих сервисов делает информацию более доступной и понятной для широкого круга приложений.

Например, в области моделирования и симуляции *PLM*-поставщикам приходится иметь дело со множеством инструментов – своих, сторонних и созданных клиентами.

“К сожалению, возможности обеспечивать выверенность и непротиворечивость данных, что необходимо для их использования в *PLM*-приложениях, у большинства компаний либо ограничены, либо вовсе отсутствуют”, – говорит **Loren Welch**, директор *Autodesk* по стратегии проектирования и производства. – “Чтобы решить эту проблему, компании всё чаще обращаются к отдельному уровню служб данных, который действует как переводчик между *PLM*-платформами и самими инструментами”.

Некоторые информационные модели *DaaS* могут даже расширить доступность данных, позволяя нескольким пользователям одновременно работать над проектом за счет того, что объем информации разбивается на более мелкие части (например, один человек работает над спецификацией материалов, а другой с *CAD*-файлами).

Кроме того, *DaaS* предоставляет компаниям возможность лучше справляться с растущими объемами данных, генерируемых в интернете вещей.

“Поскольку компаниям требуется всё больше внутренних и внешних данных для улучшения своих текущих моделей данных и цифровых потоков, использование *DaaS* может облегчить сбор, управление и хранение больших объемов данных, передав эти операции сторонним провайдерам”, – считает **Bruce Bookbinder**, менеджер *Aras* по маркетингу продуктов.

Правильные данные для правильного пользователя

Подход *DaaS* позволяет сделать еще один шаг вперед к улучшению коллаборативности и доступности, так как предоставляются данные, отвечающие потребностям конкретных людей, процессов и приложений. Эти облачные сервисы можно использовать для абстрагирования необработанных данных (отвязывания от источников *PLM*-платформы), чтобы применить принципы управления и предоставить целевые данные отдельным пользователям.

Абстрагирование осуществляется на синтаксическом и семантическом уровне. Синтаксическое абстрагирование нормализует представление данных и скрывает сложности доступа к отдельным источникам данных. Семантическое – дает отображение информации в виде нормализованной, независимой от источника модели, которая обеспечивает надежную основу для создания программных решений, не зависящих от конкретных источников данных.

Разработчики программного обеспечения могут использовать эту возможность *DaaS* для улучшения и кастомизации *SaaS*-приложений.

“Абстрагирование облегчает быстрое создание и развитие решений на основе *SaaS*, которые обслуживают многие роли, связанные с жизненным циклом продукта, не затрагивая лежащие в основе стандартизированные предложения”, – говорит **Dave Duncan**, вице-президент *PTC* по управлению продуктами. – “*DaaS* также может обслуживать заказываемые у партнеров пользовательские приложения, позволяя образующим экосистему разработчикам *SaaS*-решений, обладающим опытом по конкретным аспектам жизненного цикла продукта, создавать спектр решений на основе стандартизированной модели, предлагаемой *DaaS*”.

Важную роль абстрагирование может играть и в стратегиях работы с большими данными, поскольку дает возможность извлекать имеющую смысл информацию из массивов структурированных, частично структурированных и неструктурированных данных, хранящихся в различных источниках.

“Данные становятся наиболее полезными (в смысле обладания наибольшим потенциалом для получения ценной информации и практических идей) тогда, когда обретают чистый, максимально детализированный, разблокированный вид. Это позволяет широчайшему спектру инструментов и процессов принимать их, анализировать, добавлять и использовать”, – поясняет г-н *Dueck* из *Autodesk*. – “Идея создания общей модели данных в облаке означает, что файлы разбиваются на отдельные элементы данных. Затем эти данные, а также осмысленная информация, полученная из них с помощью облачных ИИ-приложений, предоставляются людям и службам, которые при этом становятся более эффективными”.

Чтобы лучше понять концепцию, представьте, что инженер сконструировал сборку, в которую входят четыре гайки и четыре болта. В проекте определены геометрия, материал, условия сопряжения и предельно допустимые нагрузки.

Отдельные сведения о проекте должны быть доступны нескольким службам в рамках организации. Однако не всем нужно знать одно и то же о гайках и болтах.

К примеру, отдел снабжения хочет знать номера заказываемых деталей, количество и материал. Производству нужны подробные сведения о деталях, такие как зазоры для сборочных инструментов, размеры и момент затяжки, чтобы правильно подобрать инструменты и собрать продукт. Отделу логистики необходимо знать вес конечного продукта для определения стоимости доставки.

Облачные системы с поддержкой *Daas* понимают кому, когда и что из этого нужно предоставить, поэтому они могут доставлять данные – причем, только необходимые – именно той службе или пользователю, который делает запрос. Кроме того, веб-сервис гарантирует, что данные извлекаются из актуального проекта и будут доставлены только авторизованным получателям по их запросу.

“Многие программные средства, предназначенные для конкретных дисциплин и задач, – такие как *PLM*- и другие инженерно-ориентированные инструменты – имеют

узкоспециализированные модели данных, которые четко очерчивают особенности набора данных”, – говорит **Jonathan Scott**, главный архитектор корпорации *Razorleaf*. – “Например, *PLM*-система может понять, что компонент является конфигурацией или вариантом другого компонента, но кому-то, кто ориентирован на услугу работы с каталогом товаров компании, нет дела до этих тонкостей. *Daas* может убрать эти подробности и избавить от сложных цепочек авторизации – кто имеет доступ к чему и когда – чтобы упростить просмотр данных, разрешенных для публикации”.

Какова истинная природа *PLM* в облаке?

Какие критерии определяют, является ли *PLM*-приложение облачным? Если вы возьмете локально устанавливаемое приложение и перенесете его в облако, подойдет ли это? В отрасли нет единого мнения по этому вопросу.

Некоторые компании придерживаются широких взглядов.

“*SaaS PLM*-приложения в облаке могут быть либо изначально облачными, либо локальными приложениями, перемещенными в облако. Я рассматриваю *SaaS* как модель лицензирования, в то время как *PLM* в облаке можно рассматривать через призму “управляется поставщиком *PLM*” или же “управляется организацией конечного пользователя”, – поясняет **Justin DiNunzio**, менеджер по маркетингу в *Siemens Digital Industries Software*.

Однако у других взгляд более узкий.

“Локальные приложения, которые просто были перенесены в облако, – это всего лишь однопользовательское ПО или ПО для одного отдела, работающее на чьей-то арендованной инфраструктуре, обеспечивающей вычисления, хранение данных и работу в сети”, – говорит г-н *Dueck* из *Autodesk*. – “Натуральные облачные приложения, с другой стороны, изначально создаются так, чтобы использовать ценность, которую дают практически универсальный вход в систему, аутентификация и возможности совместной работы, а также те преимущества, которые обеспечиваются практически бесконечной вычислительной мощностью и наличием данных буквально под рукой”.

Невзирая на различающиеся точки зрения, все согласны с тем, что облако может предоставить впечатляющий набор преимуществ для развертывания *PLM* и реализации цифровых потоков/двойников. 🤖