

Оригинал статьи “PLM for All: Unleashing Product Data to the Enterprise” аналитической компании CIMdata на английском языке можно найти на сайте www.CIMdata.com

PLM для всех: раскрыть потенциал данных об изделии для всего предприятия

Комментарий компании CIMdata

©2016 CIMdata, Inc.

Ключевые тезисы

✓ Информация, относящаяся к изделию (а также и другая информация на предприятии) создается и эффективно используется, в основном, инженерами. Зачастую её использование и ограничивается чисто инженерной сферой, хотя другие специалисты тоже могли бы быстрее принимать лучшие решения, если бы имели доступ к актуальной информации об изделии.

✓ Ограниченное использование данных PLM и других корпоративных систем драматически сокращает потенциальные выгоды, но большинство PLM-решений внедряется в инженерно-центричной манере, поэтому нерегулярным пользователям из неинженерной сферы сложно извлечь из этого пользу.

✓ Такие предложения, как PTC Navigate, ориентированное на поддержку разных организационных ролей сотрудников и разных вариантов использования, очень важны для оптимизации доступа к актуальной информации об изделии для сотрудников всего расширенного предприятия.

Вот уже более 30-ти лет компания CIMdata поддерживает отрасль, которую теперь называют [разработкой ПО для] управления жизненным циклом изделий (PLM). На протяжении многих лет консультанты CIMdata постоянно продвигают PLM в массы и оказывают методологическую помощь (Guidance) многим ведущим промышленным компаниям, внедряющим PLM-решения. В результате мы обрели глубокое понимание и высоко оценили преимущества, которые действительно реализуются через PLM.

К сожалению, когда мы изучаем эффективность воплощаемой организациями стратегии в отношении PLM, полученные результаты часто разочаровывают.

В конце 2013 года компания CIMdata опубликовала свое исследование “PLM value gap in the Aerospace & Defense (A&D) industry” (см. статью James Roche, старшего консультанта CIMdata по авиакосмической и оборонной промышленности, “Уменьшить разрыв между ожидаемой

CIMdata

и получаемой выгодой от PLM”, Observer #2/2014. – Прим. ред.). Наши аналитики отметили, что лишь небольшая часть компаний авиакосмической и оборонной отрасли смогла свести к минимуму разрыв (Value Gap) между тем, что фактически реализовано, и тем, что следовало реализовать.

В предлагаемом исследовании компания CIMdata показывает, что многие предприятия A&D всё еще используют в своих PLM-системах, главным образом, лишь возможности управления данными об изделии (PDM). Хотя исходной областью изучения стала авиакосмическая и оборонная промышленность, наше знание других отраслей позволяет считать, что то же самое можно сказать о состоянии внедрения PLM во многих отраслях.

Еще одним доказательством служит последний опрос, проведенный компанией CIMdata (рис. 1). Результаты этого опроса четко демонстрируют печальное состояние PLM во многих отраслях промышленности.

Согласно мнению опрошенных респондентов, большая часть высшего руководства их компаний считает, что PLM не обеспечивает получение обещанной выгоды. Естественно, возникает следующий вопрос: “Почему?”

Итак, почему большая часть высшего руководства не видит увеличения стратегических преимуществ для своих организаций? Ответ на данный

Какой из нижеперечисленных ответов соответствует мнению вашего руководства касательно ценности PLM в вашей организации:



Рис. 1. Результаты опроса, проведенного компанией CIMdata

вопрос связан, в первую очередь, с двумя критически важными моментами:

1 во многих организациях внедрение *PLM* не дошло до стадии полного охвата жизненного цикла изделия;

2 бизнес-культура и процессы в организации не были скорректированы соответствующим образом, чтобы получить полные преимущества от возможностей *PLM*.

Вторая проблема во многом связана с первой. Люди больше тяготеют к использованию *PLM*-решения тогда, когда считают, что это принесет им пользу. При ограниченном, как это часто бывает, масштабе внедрения *PLM*, польза в значительной мере минимизируется. Отсюда вытекает следующий вопрос: почему так велико число внедрений, не обеспечивающих истинных возможностей поддержки полного жизненного цикла?

На этот вопрос можно дать много разных ответов, но очень часто компании просто не понимают, что *PLM* требует широкого видения – такого, которое определяет *PLM* как стратегический бизнес-подход, а не как еще один программный инструмент для инженерных служб. Правильный стратегический подход требует применять согласованный набор бизнес-решений, которые поддерживают коллективное создание, управление, распространение и использование всей информации, определяющей изделие (включая спецификации, требования, учетные данные, структуру конфигурации сборочных единиц и комплектующих, *CAD*-файлы, инструкции по изготовлению и пр.). Стратегия и соответствующие программные решения должны поддерживать всё расширенное предприятие (включая клиентов, партнеров по проектированию, поставщиков комплектующих и пр.), охватывать весь жизненный цикл, начиная с концепции, и объединять людей, процессы, бизнес-системы и информацию.

Перечислим возможные причины того, что многие проекты внедрения *PLM* не достигают своих целей. Иногда это недостаточная полнота видения, иногда у выбранной комплектации не хватает функциональности, иногда выделяется слишком скромный бюджет, а иногда сложность оказывается слишком высокой. Зачастую эти проблемы накладываются одна на другую, и внедрение приобретает ярко выраженную инженерную направленность, в результате чего приносит минимальную пользу организации. Но это только одна часть уравнения: нередко свой вклад вносит и недостаточная применимость решения для сотрудников, не являющихся инженерами.

К примеру, многие *PLM*-провайдеры не предусмотрели в своих решениях каких-то специальных функций, необходимых за пределами чисто инженерной сферы, и/или не обеспечили достаточный уровень интеграции с другими корпоративными решениями (например, с системами планирования ресурсов предприятия, управления жизненным циклом сервиса, хранения данных). Инжиниринг не работает и не должен работать в вакууме. Данные,

которые создаются инженерами, нужны и многим другим сотрудникам на всём предприятии, поэтому нельзя обносить их забором и прятать под замок в многочисленных обособленных хранилищах. Всё это ограничивает возможности организации эффективно выполнять бизнес-процессы, использующие информацию об изделии. Причина в том, что существует прямая связь между достоверностью и полнотой набора данных, который используется для принятия решений, с производительностью и эффективностью организации. Когда пользователи информации сталкиваются с неполными или сомнительными данными, то они либо принимают неверные решения, либо начинают задавать дополнительные вопросы и ждать таких данных, которые они воспримут как более точные.

Что из всего этого следует? Что может сделать компания для того, чтобы разорвать порочный круг и выйти за пределы зоны ограниченных преимуществ, которая меньше того, что обеспечивает оптимальное *PLM*-решение?

В первую очередь, организации необходимо выработать для себя комплексную *PLM*-стратегию, предусматривающую такое внедрение, которое охватывает всё расширенное предприятие и всех, кого интересуют данные об изделии. Это позволит получить законченное сквозное решение для всей организации, без разрывов в информационных потоках.

***PLM* для всех: замкнуть информационные контуры**

По сути, *PLM*-решение организации должно отвечать всем требованиям поддержки данных об изделии и связанных с ними процессов на расширенном предприятии. Это не может быть чисто инженерной системой, поддерживающей ограниченный набор данных и процессов. Необходима такая система, которая будет функционировать как платформа для поддержки всех данных об изделиях, объединяя информацию из многих источников и обеспечивая преимущества для всех, кого интересуют эти данные (то есть для всех участников жизненного цикла, которые создают и/или используют данные об изделии и прочую информацию, относящуюся к делу).

Многие компании собирают невероятный объем информации о каждом этапе жизненного цикла изделия. К сожалению, большая часть этой информации остается недоступной. Некоторые данные поступают напрямую от изделия через интернет вещей (*Internet of Things – IoT*). Другие данные, которые относятся к новым изделиям, приходят из социальных сетей или формируются различными внешними и внутренними системами в разных форматах, зачастую без четкой структуры. Таким образом, имеется множество ненадежных и плохо структурированных типов данных. Эти изъяны приводят к тому, что ценная информация остается неизученной и отбрасывается. Неудивительно, что на многих предприятиях так много незамкнутых

информационных циклов с фрагментированными потоками информации.

На протяжении многих лет *CIMdata* наблюдает за устойчивым прогрессом в таких направлениях, как интероперабельность, обеспечение прозрачности рабочих процедур и процессов, поддержка коллективной работы во всё более диверсифицированных группах, ответственных за жизненный цикл (маркетинг, разработка, закупка, производство, сервис). Однако существующие (не говоря уже о вновь создаваемых) незамкнутые информационные контуры по-прежнему могут снижать производительность и эффективность управления жизненным циклом в организациях, а также препятствовать созданию и поддержке новаторских изделий, конкурентоспособных в глобальном масштабе.

К счастью, мы наблюдаем устойчивый поток улучшений, связанных с расширением применения *PLM*-решений в масштабах всего предприятия, призванных замкнуть многие информационные контуры на протяжении жизненного цикла изделий. Процесс платформизации *PLM* (когда *PLM*-решения эволюционируют в цельные бизнес-платформы, объединяющие информацию об изделии и связанные с нею процессы в рамках всего расширенного предприятия) создает фундамент для доступных функциональных возможностей, данных и процессов. Это решения, которые обеспечивают информационно насыщенную, подключенную к Сети рабочую среду, полностью интегрирующую данные о разрабатываемых изделиях и другую связанную с ними информацию, охватывая десятки, если не сотни, других приложений и систем.

Замыкание, при помощи *PLM*, информационных потоков открывает возможность заострить внимание на вопросах, которые обычно остаются без ответа, – особенно “Почему?” и “Что будет, если...” Эти вопросы должны адресоваться руководству (например, менеджерам, отвечающим за ЖЦИ, и политике владельцев).

Сложным этапом замыкания контуров является сравнение ожиданий и опыта пользователей с характеристиками существующего продукта, начальными и последующими требованиями к изделию. Это объясняет, почему отслеживание информационных потоков с помощью *PLM* является неотъемлемой составляющей согласованного управления данными и процессами в масштабе всего предприятия, и почему провайдеры решений совершенствуют свои предложения, чтобы они стали более доступными и удобными для применения.

Ведущие провайдеры *PLM*-решений делают многое для того, чтобы помочь замкнуть информационные циклы и предложить полную потенциальную ценность *PLM* всем заинтересованным в данных об изделии лицам в масштабе всего предприятия. Затрачивается много усилий на то, чтобы сделать открытыми прежние проприетарные системы, а также создать

PLM-стратегии, предоставляющие разработчикам изделия и другим пользователям данных об

изделии доступ к этим данным и всей информации, которая генерируется на протяжении всего жизненного цикла.

***PLM* для всех: что требуется компаниям**

Для поддержки всего жизненного цикла *PLM*-решение (или платформа) должно обладать рядом ключевых характеристик и связанных с ними возможностей. По существу, *PLM*-решение должно соответствовать требованиям современных рынков и моделей ведения бизнеса, включая необходимость двигать инновации в отношении изделий и процессов. Для этого *PLM*-решение и рабочая среда должны быть приведены в полное соответствие с требованиями заказчика, а не служить просто средством поддержки инженерно-центрических процессов исследования и разработки. Это решение должно стать бизнес-платформой предприятия, используемой для интеграции множества дисциплин за пределами сугубо инженерной сферы. Среди прочих сюда можно отнести обеспечение соответствия требованиям законодательства (например, по экологичности и безопасности), производственные службы, сервис, маркетинг.

Как минимум, *PLM*-платформа организации должна изначально поддерживать возможности анализа данных и визуализации, системного моделирования, симуляции (*CAE*), замкнутого цикла принятия решений, а также управления и защиты интеллектуальной собственности. Кроме того, платформа должна быть устойчивой (это значит, что в течение длительного срока *PLM*-решение может быть модернизировано без раскурочивания и замены по кускам, и без больших денежных затрат). Таким образом, решение должно быть легко адаптируемым и технически поддерживаемым (*maintainable*), масштабируемым, удобным в использовании (*usable*) и поддающимся модернизации (*upgradable*). Некоторые характеристики рационального инвестирования в *PLM*



Рис. 2. Характеристики рационального инвестирования в *PLM* от *CIMdata*

(*PLM Investment Sustainability Characteristics*), определенные моделью устойчивости *PLM* от *CIMdata*, представлены на рис. 2. Каждая из этих характеристик играет критическую роль в способности программного решения поддерживать все вышеупомянутые требования.

Не менее важны и другие характеристики:

- Открытость – необходима для поддержки широкой интероперабельности. Эта способность помогает делать управляемые *PLM*-системой данные и другие источники корпоративных данных доступными в полной мере для всех заинтересованных лиц.
- Адаптивность – позволяет организации приспосабливать модель данных *PLM*-решения, пользовательский интерфейс и рабочие процедуры с учетом конкретных потребностей, меняющихся со временем.
- Удобство использования – характеризует, насколько удобно работать с *PLM*-решением конечному пользователю для получения результатов. Возможности решения должны быть предоставлены в контексте роли пользователя в жизненном цикле и тех процессов, в которых он задействован.
- Совместимость – насколько хорошо обеспечивается возможность связать *PLM*-решение с другими корпоративными и десктопными решениями, необходимыми организации, без использования специального программного обеспечения (то есть такого, которое создается на заказ, что обходится не дешево).

• Поддерживаемость – насколько легко организация сможет поддерживать решение и обеспечивать надлежащее его функционирование.

• Обновляемость – насколько простым делом для организации окажется запуск новой версии решения.

И, наконец, следует подчеркнуть, что все эти возможности должны предоставляться предприятию по приемлемой для него цене.

Хорошая новость – провайдеры решений принимают во внимание вызовы, которые объясняются в упомянутой выше модели от *CIMdata*. В качестве одного из примеров рассмотрим недавно выпущенный комплект приложений (*apps*) компании *PTC* под названием ***PTC Navigate***, который был создан с целью обеспечить доступ к данным об изделии для всех заинтересованных сторон по всему расширенному предприятию.

PTC Navigate: PLM для всех

Новый набор приложений *PTC Navigate* от компании *PTC*, ориентированный на разные роли сотрудников, разработан для того, чтобы обеспечить возможность подключения и доступ к корпоративным данным об изделии. Приложения (*apps*) создавались с целью облегчить использование и расширить доступ к информации об изделии, разбросанной по системам предприятия, для большего числа заинтересованных лиц по всему расширенному предприятию. Пользовательский интерфейс

основывается на роли сотрудника в общем процессе, что позволяет предложить удобный, современный способ навигации. Базовая архитектура *PTC Navigate* дает каждому заинтересованному пользователю возможность напрямую подключиться к тем данным, которые ему нужны для того, чтобы принять решение, основанное на достоверной, актуальной информации. Ролевые приложения предоставляют непостоянным пользователям *PLM*-системы *Windchill 11* возможность доступа и работы с информацией, управляемой этой и другими системами предприятия, причем обеспечивается это экономически обоснованным способом, без сложного конфигурирования.

Приложения созданы с намерением предоставить доступ к данным наиболее удобным способом, что позволит получить больше пользы и принимать лучшие решения. Например, приложение *View Requirements* позволяет наблюдать в реальном масштабе времени эволюцию требований к разрабатываемому продукту и программному обеспечению, которые поддерживаются с помощью интернет-платформы *PTC Integrity Lifecycle Manager*. Это приложение является одним из семи доступных в настоящий момент. Остальные шесть: *View Drawing*, *View Part Properties*, *View Part List*, *View Part Structure*, *View/Download Design Files*, *View & Measure in 3D*.

Компания *PTC* отмечает, что при создании набора приложений акцент делался на следующие принципы:

• Адаптивность – простое управление ограничением или расширением того, что конкретный пользователь может искать в базах и просматривать, основанное на выбранных свойствах и атрибутах данных.

• Контекстность – приложения расширяют *PLM*-данные для включения информации из *ERP*, *CRM*, *MES* и других корпоративных систем.

• Отсутствие жесткой привязки (*System-agnostic*) – системы, поставляющие данные, можно обновлять независимо от приложений *PTC Navigate*. Таким образом, работа пользователя не прерывается в случае обновлений, миграции данных и пр.

• Информационная безопасность – данные предоставляются пользователям согласно их правам доступа.

• Мобильность – при помощи *ThingWorx Mobile Builder* приложения доступны, по выбору, на разных мобильных устройствах пользователей (смартфонах, планшетах, ПК). Поддерживаются следующие платформы: *Microsoft*, *iOS*, *OS X*, *Android*.

• Модульность – полностью кастомизированные приложения могут быть созданы с нуля по кирпичикам из базового набора разработчика, что усиливает существующие возможности *PTC Navigate*.

• Работа с *IoT* – адаптированные или полностью кастомизированные приложения *PTC Navigate* могут работать (через *ThingWorx*) с данными, сгенерированными в среде *IoT*.

Таким образом, предлагая набор приложений *PTC Navigate*, компания *PTC* обеспечивает рынок *PLM* основанными на роли пользователя решениями, которые снимают множество ограничений и проблем, зачастую минимизирующих пользу от *PLM*. Эти приложения предоставляют в контексте актуальные данные об изделии из множества систем предприятия, не требуя большого пользовательского опыта и долгого обучения, а также дорогостоящей интеграции или длительной кастомизации. С помощью технологии *ThingWorx* компании *PTC* приложения из набора *PTC Navigate* можно легко адаптировать и приспособить для использования поступающих через *IoT*-архитектуру данных от подключенных к интернету интеллектуальных изделий.

Заключение компании *CIMdata*

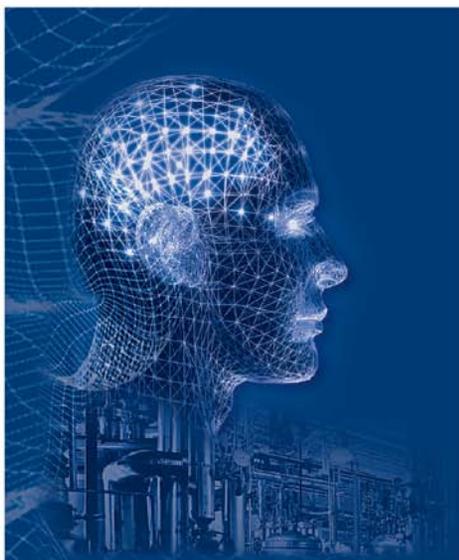
Печально, но опыт *CIMdata* и проводимые исследования показывают, что многие компании упускают реальные преимущества, которые может предоставить полная, всеохватывающая стратегия *PLM* и соответствующие программные решения. Почему? Потому, что во многих случаях *PLM*-решения внедряются с ограничениями в отношении размеров предприятия и возможностей охвата всех

этапов ЖЦИ. Зачастую они наследуют проблемы старых, сугубо инженерных систем, которые являются сложными, дорогими, и никогда по-настоящему не способны принести пользу за пределами инженерной сферы. Выпуск набора приложений *PTC Navigate* свидетельствует, что компания *PTC* продолжает делать усилия в направлении того, чтобы сделать данные об изделии доступными для всех заинтересованных в информации сотрудников предприятия, вне зависимости от того, в какой системе создавалась эта информация.

Применяемые компанией *PTC* принципы построения *PTC Navigate* обещают раскрыть ценность данных об изделии, которые сегодня разбросаны по многим ИТ-системам предприятия. Пользователи (или группы пользователей) могут использовать доступные в настоящий момент семь приложений в соответствии с определенными ролями и по мере необходимости. Кроме того, эти приложения можно быстро и легко адаптировать под свои нужды, добавляя типы данных и атрибуты для определенных ролей и задач. Набор приложений *PTC Navigate* являет собой свежий взгляд на то, каким должен быть доступ к данным об изделии, и обещает раскрыть их ценность простым, интуитивно понятным способом. ☺

◆ Выставки ◆ Конференции ◆ Семинары ◆

В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА «РАДИОЭЛЕКТРОНИКА. ПРИБОРОСТРОЕНИЕ. АВТОМАТИЗАЦИЯ»



АВТОМАТИЗАЦИЯ

XVII международная специализированная выставка

- ИКТ в промышленности • Системная интеграция
- Автоматизация производства • АСУ ТП
- Технические и программные средства автоматизации
- Измерение, контроль, испытание, диагностика
- Встраиваемые системы • Техническое зрение
- Мехатроника и робототехника
- Автоматизация зданий и ЖКХ
- САПР • Готовые отраслевые решения

Организатор выставки:



Место проведения: Санкт-Петербург, СКК, пр. Ю. Гагарина, 8, м. "Парк Победы"
ais@farexpo.ru, www.farexpo.ru/ais, тел.: +7 (812) 777-04-07, 718-35-37

19-21 октября
2016
Санкт-Петербург, Петербургский СКК