

Управление жизненным циклом изделия: с чего начать?

Согласно определению аналитической компании CIMdata, концепция PLM представляет собой “стратегический бизнес-подход, применяющий согласованный набор бизнес-решений по поддержке коллективного процесса разработки, управления, передачи и использования информации об изделии от создания концепции изделия до его утилизации, и реализованный в рамках расширенного предприятия на основе интеграции людей, процессов, бизнес-систем и информации”.

Это весьма удачное определение, которое описывает не только основные свойства программного обеспечения, составляющего основу PLM, но и затрагивает вопросы организации работ и политики предприятия. Если внимательно прочитать в данное определение, то оно, по сути, достаточно точно очерчивает круг задач, которые должны решаться тем или иным программным комплексом, и указывает на необходимость интеграции этих комплексов не только с технической стороны, но и со стороны бизнес-процессов предприятия.

Прежде чем приступить к ответу на вопрос, вынесенный в заголовок статьи, давайте остановимся на ключевых моментах приведенного выше определения.

Стратегический бизнес-подход

Именно стратегический, то есть заранее запланированный руководством предприятия, утвержденный и одобренный, поддерживаемый всеми вовлеченными в процесс подразделениями предприятия. Не бывает “кусочного” PLM, построение одной “потемкинской деревни” в рамках большого предприятия значительно снижает эффективность внедрения и использования концепции PLM. Теоретически такой вариант возможен для строго изолированной линейки продуктов, но такие случаи крайне редки. Внедрение PLM должно быть именно стратегическим решением предприятия, определенным “сверху” и целенаправленно внедряемым в строгой, заранее спланированной последовательности.

Ни один ответственный поставщик ПО не будет утверждать, что внедрение новых PLM-технологий должно производиться сразу на всем предприятии. Такой подход в принципе существует, но не все предприятия располагают необходимым “буферным запасом” времени и ресурсов. В большинстве случаев внедрение должно быть постепенным, шаг за шагом, с последовательным вовлечением новых подразделений и с переориентацией бизнес-процессов предприятия на стратегию PLM. Но такое постепенное внедрение должно быть стратегичес-

ки проработано, и очередность внедрения должна быть спланирована с расчетом на максимально эффективную отдачу от внедряемого программного обеспечения и автоматизируемых процессов.

Согласованный набор бизнес-решений

Именно согласованный, и именно набор. Бизнес-решения – это не только логистика работ, не только последовательность бизнес-процессов, но и средства поддержки выбранных бизнес-процессов. В том числе программные, которые должны быть согласованы друг с другом. Внедрение новых технологий – процесс сам по себе непростой с организационной точки зрения, и если к этому добавить еще и возможные конфликты интерфейсов между программными продуктами, то для предприятия количество источников возможных проблем возрастает в несколько раз. Поэтому, решая вопрос выбора комплекса программных средств PLM, предпочтительно использовать программные продукты одного производителя. Для такого подхода есть серьезные резоны.

Во-первых, производитель ПО сам заботится о надежности интерфейсов между линейками своих продуктов. Для этого у него существуют отделы разработки, в которых налажены процедуры контроля кодов, совместимости версий, тестирования надежности работы различных моделей данных и т.п. В таких отделах работают квалифицированные программисты и архитекторы программного обеспечения, имеющие доступ к кодам всех своих продуктов и знающие инфраструктуру данных и логику работы систем. Попытка совмещения программного обеспечения различных производителей силами самого заказчика является достаточно нецелесообразным решением, возможность достижения желаемого результата от которого вызывает большие сомнения.

Для успешной реализации такой работы заказчику необходимо иметь не просто штат программистов такого же уровня, как у разработчика ПО, но еще и с уровнем знаний кодов и архитектуры приложений как у двух компаний-разработчиков! Безусловно, для молодых программистов работа интересная, позволяющая с большим удовольствием “покопаться в программе” и “попрограммировать”, но для организации – мероприятие практически бесполезное. По крайней мере, коэффициент полезного действия такой работы (если не брать в расчет индивидуальный рост квалификации отдельно взятых программистов) практически нулевой.

Во-вторых, куда должен обращаться заказчик в случае проблем с совместимостью программных продуктов? В одну компанию-разработчика или в две? Как вы думаете, кто быстрее начнет реагировать на запрос: два отдела одной компании или две различные, а порой даже конкурирующие между собой компании? Ответ очевиден. Так же как и то обстоятельство, что при работе заказчика с двумя различными компаниями длительной переписки по выяснению, "чья сторона виновата", ему не избежать.

Коллективный процесс разработки, управления, передачи и использования информации об изделии

Если говорить несколько упрощенно, то для реализации этого подхода заказчику потребуется:

- 1) средство разработки изделия – CAD/CAM/CAE-системы. Для построения полноценной PLM-системы желательно иметь их полный набор;
- 2) средство обеспечения коллективной работы. В некоторых случаях эту роль может выполнять система САПР, в других – система управления проектом (PDM). Например, в CATIA V5 компании Dassault Systemes есть встроенное средство обмена информацией с коллегами-разработчиками, позволяющее участникам процесса разработки вести обсуждение проекта непосредственно из интерфейса системы (демонстрировать друг другу изображение своих моделей, манипулировать положением модели в процессе обсуждения и комментировать те или иные моменты проекта в режиме реального времени при помощи специального окна для текстовых сообщений).



Рис. 1

На рис. 1 показаны интерфейс CATIA V5 R17 и окно модуля CD1 (Collaborative Design), обеспечивающего быстрый обмен информацией в режиме реального времени между участниками проекта;

- 3) доступная для всех участников проекта система управления, хранения и передачи информации, или система PDM. Такая система должна также иметь функции по планированию и реализации процессов проектирования и производства, фун-

кции автоматизации типовых бизнес-процессов и функции импорта-экспорта данных в системы ERP. Так как PDM-система работает в основном с информацией, связанной с продуктом, то подразумевается, что такая система способна отлично распознавать формат и структуру данных цифровой модели изделия, разрабатываемого в системе САПР. Как уже говорилось выше, подобным свойством обладают системы, разрабатываемые одной компанией.

Выбор PLM-решения

Так как же предприятию определиться с выбором PLM-решения? Что заказчик может ожидать от внедрения PLM? В какие сроки и в каком объеме будут решены его насущные проблемы? Какая реорганизация бизнес-процессов потребуется от предприятия?

На все эти вопросы получить ответы, которые удовлетворят любое предприятие, стоящее перед проблемой внедрения PLM, можно, ознакомившись с возможностями, предлагаемыми пакетом решений SmarTeam Design Express (SDE) компании Dassault Systemes.

Пакет SDE, разработанный на основе системы ENOVIA SmarTeam, предназначен специально для предприятий, которые только начинают свой путь в PLM. Для таких предприятий основной целью является решение задач начальной стадии процесса внедрения PLM – создание электронного архива предприятия, организация среды совместной разработки и накопление знаний предприятия в единой базе данных проектов.

Немаловажным фактором в пользу поэтапного, от простого к сложному, внедрения системы PDM как составной части PLM-комплекса, является то обстоятельство, что такой подход позволяет наиболее естественно преодолеть психологический барьер пользователей систем САПР, которые привыкли пользоваться файловой системой как основным хранилищем данных. Не секрет, что по мере роста сложности изделия и его многовариантности инженеры просто тонут в версиях своих файлов, не могут найти и, соответственно, воспользоваться ранее созданными продуктами, поэтому вынуждены создавать их заново. Такой метод работы значительно снижает эффективность проектирования, а главное, сильно затрудняет накопление знаний предприятия и их повторное использование в дальнейшем.

Для того чтобы помочь предприятиям безболезненно начать внедрение PLM-решения, специалисты Dassault Systemes проанализировали огромный опыт внедрения ENOVIA SmarTeam на различных предприятиях, выделили общие моменты, обобщили различные методологии и сформировали специальное предложение SmarTeam Design Express.

SDE включает в себя базовые модули ENOVIA SmarTeam, модуль интеграции с CATIA V5, специально настроенную модель данных, методологию быстрого внедрения, набор необходимого обучения и 10 дней консультаций для подстройки системы к конкретным условиям предприятия.

Что же предлагает SmarTeam Design Express?

Рассмотрим особенности системы SDE в плане соответствия насущным требованиям предприятий.

Какие первоочередные проблемы возникают у пользователей, работающих только на системах САПР? Во всем мире они типичны.

➤ Необходимость хранить, структурировать и защищать от несанкционированного доступа информацию о продукте.

Возможности SDE

1. Сбор и хранение всех данных о продукте на одном защищенном сервере.
2. Организация структуры документов по единому стандарту с использованием таких категорий, как проекты, заказчики, пользователи и т.п. Таким образом, создается единая система хранения для всех пользователей вместо традиционной файловой структуры Windows.
3. Безопасность. Данные о продукте доступны только зарегистрированным пользователям в соответствии с назначенным профилем. Автоматическая система резервного копирования гарантирует сохранение информации при возможных проблемах с оборудованием.

Преимущества. Предустановленная модель данных и интерфейс CATIA V5 позволяют автоматически распознавать структуру файлов CATIA и автоматически заносить в базу данных информацию о продуктах со всеми необходимыми связями и атрибутами. Профильные карточки, заполняемые на каждую модель, позволяют в дальнейшем вести поиск по совокупности нескольких параметров и быстро находить нужный документ. На рис. 2 изображено дерево проектов и профильная карточка на продукт.

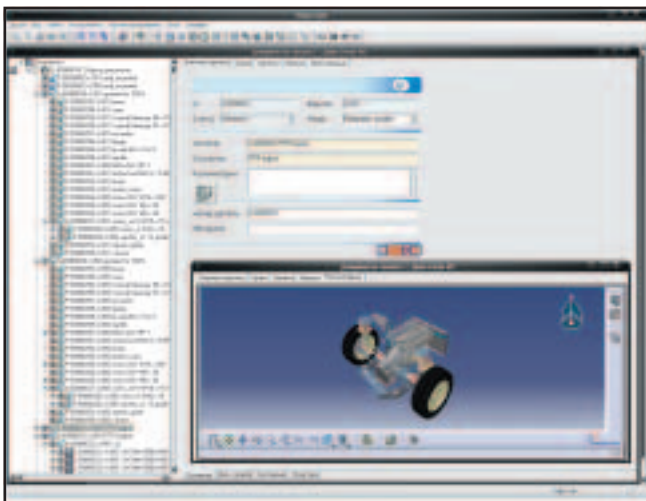


Рис. 2

➤ Необходимость регистрировать изменения в документах по мере их создания.

Возможности SDE

1. Сохранение истории изменения документов по мере их создания без копирования в другую директорию или переименования.
2. Сохранение каждой ревизии документа и возможность продолжения проработки каждой сохраненной ревизии. На рис. 3 показано окно с различными версиями одного и того же документа.

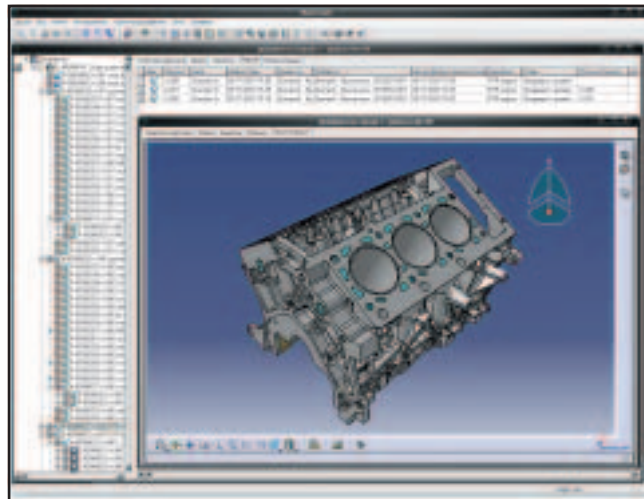


Рис. 3

Преимущества. Прозрачность процесса проектирования; отсутствие проблем, связанных с использованием некорректной версии; соответствие стандартам по регистрации хронологии создания изделия.

➤ Необходимость быстро находить данные по специальному контексту.

Возможности SDE

1. Разнообразные критерии и механизмы поиска нужного объекта: по атрибутам, по связям, по типу файла, по контексту, комбинированный сценарий поиска и многое другое. На рис. 4 приведен пример окна поиска по сохраненному комбинированному сценарию.

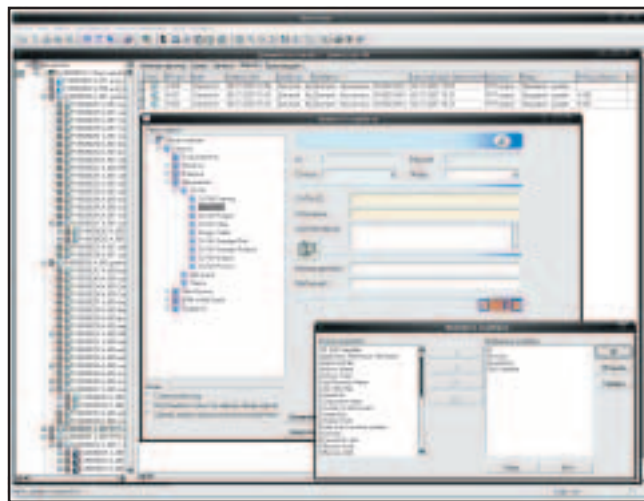


Рис. 4

Преимущества. Значительное сокращение времени на поиск нужного документа; снижение вероятности повторного создания существующего документа.

➤ Необходимость обеспечить пользователей возможностью контролируемого обмена информацией.

Возможности SDE

1. Контролируемый обмен информацией и предоставление доступа к документам. При сдаче документа в архив документы не перезаписываются, а создается новая версия. Создание новой версии документа облегчает отслеживание проведенных изменений и авторов изменений.
2. Аудит проекта: возможность установить, кто, когда и какое изменение документа сделал.

3. Безопасный доступ к документу. Если документ подвергается изменению его автором, остальные пользователи могут его только просматривать.

Преимущества. Ускорение процесса обсуждения и принятия решения; более эффективное использование ресурсов; сокращение количества “узких мест” в процессе совместного проектирования за счет лучшего управления процессом путем распределения доступа к проектам и документам в зависимости от стадий жизненного цикла изделия.

► Необходимость предоставить пользователям возможность повторного использования стандартных деталей и разработок.

Возможности SDE

1. Использование специального класса стандартных деталей, шаблонов стандартных деталей и методологии работы с ними.
2. Использование технологии Design Copy – копирование типового проекта и использование его как прототипа для быстрого начала работ над новым проектом.
3. Проверки на наличие в базе данных стандартных компонентов и обязательное их использование.

Преимущества. Ускорение выпуска новой продукции за счет использования прототипов предыдущих проектов; уменьшение трудозатрат на повторное создание деталей и проектов, уже существующих в базе данных.

► Необходимость просматривать большое количество документов всевозможных форматов без привлечения специализированных приложений.

Возможности SDE

1. Управление документами и их связями благодаря использованию большого количества интеграций к приложениям CATIA, MS Word, MS Excel и др.
2. Просмотр цифровых документов более чем 450 форматов (CATIA, IGES, TIF, DWG и т.д.).
3. Отображение содержимого MS Word- и Excel-файлов непосредственно в интерфейсе SmarTeam без открытия приложений.

Преимущества. Сокращение времени и ресурсов на приобретение, установку, обучение пользователей и техническое обслуживание специализированного программного обеспечения; сокращение времени пользователей на переключение и запуск специализированных приложений для просмотра файлов различных форматов; экономия вычислительных ресурсов компьютеров. На рис. 5 и 6 показаны окна встроенного просмотрщика файлов SmarTeam Design Express.

Какие еще преимущества пользователи смогут получить от решения SmarTeam Design Express?

В первую очередь это высококачественная интеграция с CATIA V5. Как уже упоминалось, качество, надежность и, главное, своевременная синхронизация версий интеграции продуктов CATIA и SmarTeam гарантируются единой компанией-разработчиком программного обеспечения.

Масштабируемость. Решение SDE построено с учетом последующего расширения функциональности. Это как раз тот самый случай, когда компания начи-

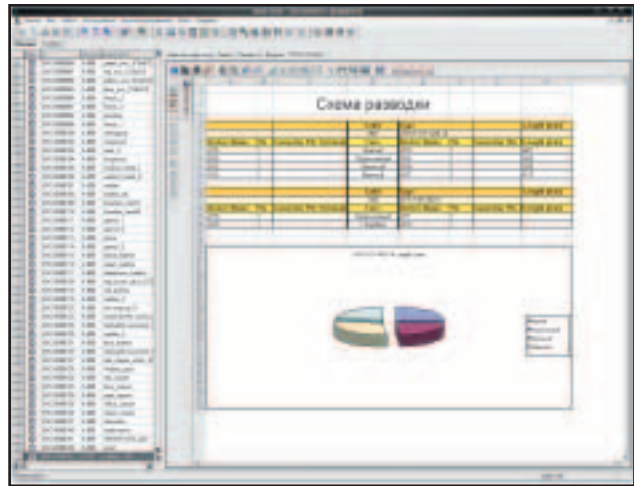


Рис. 5

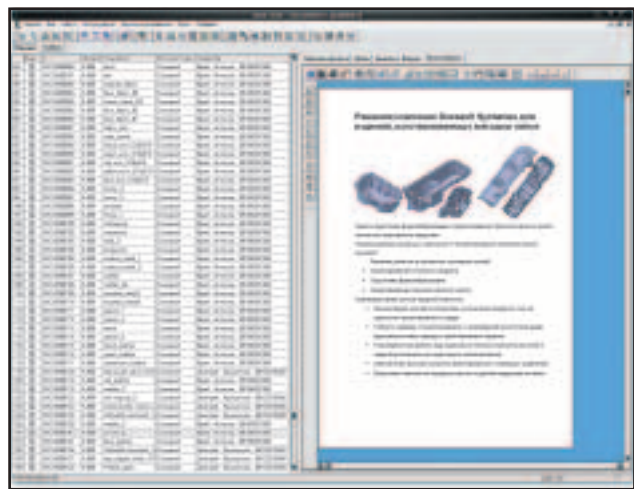


Рис. 6

нает внедрение PLM-решения с небольших, но очень важных шагов. Первоначальные инвестиции в этом случае невелики, но они сразу же начинают окупаться, тем самым подтверждая правильность выбранной концепции. Предприятие само выбирает последующие шаги и темпы расширения функциональности. Главное заключается в том, что с помощью SDE закладывается краеугольный камень PLM-технологий предприятия. Начиная с управления файлами и документами в среде SDE, затем можно перейти к управлению документными и компонентными структурами в полномасштабной среде ENOVIA SmarTeam.

Пакет SDE был сконфигурирован специально для работы конструкторских подразделений и настроен на поддержку жизненного цикла конструкторской документации.

Настраиваемая архитектура модели данных и открытость API делают этот продукт очень гибким и легко адаптируемым к специфическим требованиям заказчиков.

SDE был специально разработан под требования предприятий среднего размера, особое внимание уделялось скорости запуска в эксплуатацию, простоте работы с программным продуктом и снижению расходов на администрирование и поддержку.

Модель данных, методология внедрения, работы и обучения были разработаны на основе опыта многих компаний, активно эксплуатирующих SmarTeam.



Рис. 7

Полное внедрение системы на предприятии занимает всего лишь 10 дней.

SDE поставляется в виде пакета, представляющего собой совокупность программного обеспечения и сервисов по запуску его на предприятии. SDE построен по принципу Plug & Play. Это означает, что с момента приобретения программный продукт не нуждается в какой-либо дополнительной настройке для начала эксплуатации, кроме заведения имен пользователей и определения рабочих директорий. В базовом наборе SDE пользователи получают предварительно сконфигурированную базу данных, оптимизированную для совместной работы с моделями CATIA.

Упрощенная схема внедрения SDE показана на рис. 7. Как видно из приведенной информации, трудозатраты на внедрение продукта совсем невелики и не требуют специальных знаний и длительных настроек системы. За 10 дней предприятие получает ядро PLM-системы, которое начинает функционировать в конструкторском подразделении, и совершает тем самым главный шаг на пути к широкомасштабной PLM предприятия. Отныне инженеры смогут работать в единой информационной среде, знания и опыт предприятия будут накапливаться в единой базе данных, и процесс проектирования станет гораздо более управляем и прозрачен с точки зрения внесения изменений, контроля ревизий изделий и их актуальности.

Дальнейшее будет зависеть от стратегии и ресурсов, которыми располагает предприятие. Технологический базис, заложенный SmartTeam Design Express, может быть легко расширен за счет автоматизации выдачи любых отчетов и спецификаций изделий, автоматизации стандартных бизнес-процессов организации, работы с удаленными клиентами и компаниями-поставщиками, создания распределенной базы данных для транснациональных компаний, организации обмена данными с ERP-, CRM-, SCM-системами предприятия и многое-многое другое.

Александр Лягушкин, Дмитрий Крысенков, Павел Храмченков, компания Dassault Systemes

НОВОСТИ

Новости от Intel

ФГУП «ММПП «Салют»», одно из крупнейших отечественных предприятий в области авиадвигателестроения, станет основой для создания интегрированной структуры по реализации перспективных программ в области газотурбостроения, в том числе по разработке авиадвигателей нового поколения. Концентрация интеллектуальных и производственных ресурсов на базе ФГУП «ММПП «Салют»» выразится, в том числе, в построении самых современных кластерных вычислительных систем, аппаратной базой которых станут новейшие четырехъядерные процессоры семейства Intel Xeon.

«При создании крупного интегрированного центра газотурбостроения роль информационных технологий возрастает многократно, без их повсеместного применения невозможно в кратчайшие сроки расширить номенклатуру выпускаемой продукции.

С целью ускорения разработок новой продукции мы наращиваем вычислительные мощности кластеров, которые должны соответствовать потребностям новой структуры. Основным требованием при выборе кластера было получение максимально эффективного решения. Использование новейших разработок компании Intel обеспечило нам огромное технологическое преимущество на рынке газотурбостроения», – сказал директор по ИТ ФГУП «ММПП «Салют»» Дмитрий Елисеев.

ФГУП «ММПП «Салют»» заключило контракт на создание высокопроизводительного кластера из 50 двухпроцессорных серверов RX200 S3 производства Fujitsu Siemens Computers на базе новейших четырехъядерных процессоров Intel Xeon 5365 с частотой 3,0 ГГц. Поставку, интеграцию и настройку всего комплекса будет осуществлять компания-интегратор «Ай-Тек». Система будет использоваться, в

частности, для инженерного анализа и необходимых расчетов в рамках проекта по созданию российского авиадвигателя нового поколения. Кластер на базе новейших четырехъядерных процессоров Intel Xeon 5365 показал наилучшие результаты как по абсолютной производительности, так и по соотношению «цена/производительность» комплекса в целом. Приобретаемый кластер будет в 4–5 раз более производительным, чем самый крупный на сегодняшний день в отрасли вычислительный комплекс, и займет одно из ведущих мест в текущем списке 50 наиболее мощных вычислительных систем СНГ. По сравнению с другими возможными реализациями кластера, использование новых четырехъядерных процессоров Intel Xeon позволяет предприятию сократить итоговую стоимость вычислительного комплекса в 3 раза.

Применение кластерных вычислительных технологий

в процессе создания авиационных и газотурбинных двигателей позволяет повысить конкурентоспособность изделия путем существенного сокращения времени разработки и экономии материальных ресурсов за счет уменьшения количества опытных образцов изделий и натуральных испытаний. Качественное улучшение эксплуатационных характеристик нового двигателя можно получить, только создав полную и точную математическую модель объекта разработки. Проведение математического моделирования процессов, происходящих в двигателе в целом, позволит достигнуть поставленной цели. По анализам конструкторов, для решения поставленной задачи объем расчетной сетки необходимо довести до 250 млн элементов. Также определена необходимая предприятию производительность вычислительного комплекса, равная 4,5–5 Терафлопс.

Приглашаем Вас на PLM Forum Russia 2007, который состоится
11 октября 2007 в Москве.

11 октября **RUSSIA PLM FORUM** Radisson SAS Slavyanskaya
2007

Уважаемые господа!

Приглашаем Вас на **ежегодный Форум**, посвященный технологиям по Управлению Жизненным Циклом Изделия. Уже третий год PLM Forum Russia собирает **более 500 делегатов** из различных отраслей промышленности. Среди участников Форума зарегистрированы представители таких компаний, как ЗАО "ГСС", ОАО "КАМОВ", РКК Энергия, ПО "Севмаш", Группа "ГАЗ", ОАО "Криогенмаш", ОАО "Тяжмаш" и другие.

В этом году на PLM Forum Russia Вас ждут:

■ "PLM V5 - сегодня", включая:

- Новый для российского рынка продукт по управлению данными для расширенного предприятия (**ENOVIA MatrixOne**)
- Новый подход к визуализации и навигации по структуре изделия (**ENOVIA 3DLive**)
- виртуальная реальность или **Virtools** в действии
- демонстрация реальной работы с PLM с **возможностью протестировать** Ваши примеры

А также реальные примеры использования на практике PLM-подходов от наших заказчиков в России и странах СНГ из различных отраслей промышленности (в частности, из автомобилестроения, судостроения, авиастроения и машиностроения).



Для получения дополнительной информации и регистрации в качестве делегата посетите сайт www.plmforum.ru или позвоните по телефону +7(495) 987-47-43, +7(495) 749-51-76.

При поддержке партнеров:



See what you mean



3В Технологии

