

# Стратегии PLM: работники и бизнес-процессы первичны по отношению к технологиям

Kenneth Wong (kenneth.wong@cadalyst.com)

©2007 Questex Media Group, Inc.  
All rights reserved. Reprinted from Cadalyst Magazine with permission.

**Kenneth Wong** – экс-редактор журнала *Cadence*, в настоящее время – независимый журналист. Его публикации посвящены инновациям и результатам внедрения передовых технологий.

Данный материал опубликован в разделе “*PLM Strategies*”, в котором рассматриваются проблемы управления жизненным циклом изделия. Оригинал статьи можно найти по адресу <http://manufacturing.cadalyst.com/manufacturing/article/articleDetail.jsp?id=443976>.

На последней конференции *CATIA Operator Exchange (COE)*, которая проходила с 29 апреля по 2 мая 2007 года в отеле *Rio* в Лас-Вегасе (США), директор по информационным технологиям одной из компаний-поставщиков, работающих в автомобильной промышленности, явил откровение, что инновации могут быть излишне обильными.

“Если вы разрешите инженерам вводить новшества, то они будут это делать – ей-богу, будут!” – восклицал он, вращая глазами. Его утомленный вид говорил о чём-то большем, чем страх перед инновациями. Другие *IT*-руководители, сидевшие рядом, посмеивались и кивали головами, показывая, что разделяют его боль. Кто-то услужливо добавил: “Инновации – это прекрасно, но кто-то должен платить за это”.

Многоголосый гомон во время ленча и звон столового серебра не смогли заглушить подспудный *меседж*, исходивший от этого *IT*-руководителя: он рассчитывает найти узду для инженеров-конструкторов, которые безудержно носятся со своими фантастическими идеями. И он, и другие *IT*-руководители смогли бы хорошо сделать это с помощью *PLM*-инструментов. Как бы то ни было, они являются участниками *PLM*-конференции.

Итак, что говорят *IT*-специалисты о *PLM* как о подходе, который позволяет управлять продвижением инноваций?

## Спор о креативности

“Ряд компонентов *PLM* предназначается для контроля”, – считает **Ed Miller**, президент *CIMdata* ([www.cimdata.com](http://www.cimdata.com)), компании, занимающейся консалтингом в области *PLM*. – “Они используются для централизованного хранения данных, контроля доступа, контроля над процессами и пр. С подобными инструментами всегда существует возможность перестараться с контролем. Сделав это, вы задушите творчество”.

По мнению г-на *Miller*, правильным подходом является применение *PLM* “для автоматизации труда рядовых инженеров, вынужденных работать в команде совместно. Если они не тратят время на взаимодействие, то могут посвятить его той деятельности, за которую им платят – конструированию”. Перегруженным работой руководителям будет сложно не поддаться соблазну воспользоваться средствами *PLM* для контроля или даже для ограничения потока творческих идей. А прогрессивно мыслящие руководители с видением перспективы – те, кто готовы дать новой идее шанс – сделают *PLM* тем инструментом, который будет способствовать творчеству.

## Коллективная мудрость

Один выпущенный примерно три года назад автомобиль, отметил г-н *Miller*, запомнился ему как классический пример оплошности инженеров. К счастью для автопроизводителей, конкретный бренд и модель не отпечатались в его памяти. Однако по поводу конструкции он сказал следующее: “Выглядит машина потрясающе, но чтобы выполнить одну из наиболее распространенных работ по обслуживанию, необходимо снять опорный кронштейн двигателя, поскольку инструмент не может пролезть в оставленный зазор”.

Как сказал г-н *Miller*, ему довольно часто приходится в подробностях излагать эту назидательную историю, чтобы подчеркнуть важность сотрудничества различных специалистов в процессе разработки конструкции. “Если кто-то, например, технический специалист сервисной службы, взглянул бы на конструкцию с точки зрения обслуживания автомобиля, то недоработка была бы выявлена. При этом изменения в проекте были бы сравнительно простыми”, – добавил он.

В *PLM*-продуктах нового поколения предлагаются возможности для совместной работы команды разработчиков, призванные предотвратить грубые просчеты. “Графический гигант” *Adobe*, оценив значимость этого рынка, окунулся в проблемы, характерные для среды, в которой осуществляется взаимодействие сотрудников в процессе разработки изделия. С помощью выпущенной в мае 2007 года 8-й версии *Acrobat 3D*, “специалисты в области *CAD*, *CAM*, *CAE* и технической публикации, работающие в аэрокосмической и автомобильной промышленности, в тяжелом машиностроении, в промышленности, выпускающей бытовую электронику, в медико-биологической отрасли, а также в архитектурно-строительной индустрии могут преобразовать информацию, содержащуюся в практически любом *3D CAD*-файле, включающем крупные узлы и сборочные конструкции”, – сообщила компания *Adobe*. – “Трехмерные *CAD*-данные могут быть достаточно просто объединены с другой важной проектной информацией (такой, как технические характеристики изделия, электронные таблицы, спецификации), а затем помещены в защищенном от несанкционированного использования виде в *PDF*-документ, содержащий необходимую для производства изделия информацию (*Product Manufacturing Information* – **PMI**)”.

Своими соображениями поделился и **David Prawel**, эксперт по *3D*-софту и основатель консалтинговой компании *LongView Advisors* ([www.longviewadvisors.com](http://www.longviewadvisors.com)): “*BMW* – одна из

компаний, проявляющих заботу об усилении 3D-возможностей приложений, используемых на более поздних этапах жизненного цикла изделия. Цель – улучшение качества и эффективности ремонта. Я был одним из участников проекта, в рамках которого разрабатывалось 3D-приложение для поддержки технического обслуживания и ремонта. Предназначено оно для автомехаников, которые в процессе выполнения самых распространенных видов ремонта могут пользоваться 3D-руководствами и анимированными инструкциями по ремонту”.

Как отметил г-н *Prawel*, в компании *BMW* считают, что с применением 3D-руководств и анимированных инструкций автомеханикам будет проще выполнить ремонт; последовательность выполняемых операций становится более понятной, достигается более высокое качество ремонта. Такие руководства и инструкции хорошо принимаются даже опытными автомеханиками.

### Как высветить “мертвые зоны”

“В последние годы, – отметил г-н *Miller*, – мы стали свидетелями концентрации усилий на разработке предназначенных для руководителей наборов инструментов. Инструментальные панели *PLM*-систем позволяют сделать “моментальный снимок” текущего состояния вашего проекта. Итак, если вы являетесь менеджером проекта, то можете использовать табличное представление (*matrice*), чтобы определить, что именно происходит с проектом, где могут появиться проблемы, где ваше время может быть использовано более эффективно и т.д.”.

Компания *Centric Software, Inc.* ([www.centricsoftware.com](http://www.centricsoftware.com)) предлагает *Product Intelligence Applications* – приложения, предоставляющие пользователю необходимые сведения об изделии. Приложение *Centric Decision Center* – это графический интерфейс, с помощью которого отображается объединенная информация о текущем состоянии проекта, извлекаемая из систем планирования ресурсов предприятия (*Enterprise Resource Planning – ERP*), управления жизненным циклом изделия (*Product Lifecycle Management – PLM*), управления данными об изделии (*Product Data Management – PDM*), управления цепочками поставок (*Supply Chain Management – SCM*) и других систем, эксплуатирующихся на предприятии.

Согласно доступной на сайте компании литературе, *Centric Decision Center* предоставляет следующие возможности:

- отображать текущие значения *KPI* – многоуровневого ключевого показателя эффективности и результативности деятельности (показатель *Key Performance Indicator* поддается количественному измерению и считается наиболее важным для оценки эффективности деятельности компании или сотрудника. – *Прим. ред.*), а также текущее состояние проектов, изделий, портфелей (*portfolio*) и программ;
- идентифицировать возникновение проблемы, для решения которой необходимо предпринять немедленные действия;
- обеспечивать продвижение сильных проектов и приостанавливать проблемные проекты;

- отслеживать эффективность принятых решений и выполняемых программ.

На мероприятии для прессы в июне 2007 года **Brian Shepherd**, вице-президент компании *PTC*, представил новую версию платформы для управления данными – *Windchill 9.0*, в которую вошли функции составления отчета о деятельности (*business reporting*), разработанные компанией *Cognos, Inc.* (канадская компания со штаб-квартирой в городе Оттава; в 2007 финансовом году, завершившемся 28 февраля, её доход составил 0.979 млрд. долл. В ноябре 2007 года *IBM* объявила о приобретении *Cognos* за 4.9 млрд. долл. – *Прим. ред.*).

“Наши клиенты с помощью *Windchill* реализуют значительный объем интеллектуальной собственности и знаний”, – отметил г-н *Shepherd*. – “Новый модуль позволяет им получать отчеты, углубленно изучать деятельность компании: где имеют место проблемы, а где есть возможности для улучшений. Причем, эти отчеты не статичны. Они являются интерактивными, поэтому можно рассматривать сценарии типа *а что, если...*”.

На упомянутой конференции *COE*, **Bernard Charlès**, президент и *CEO* компании *Dassault Systèmes*, во время презентации фонтанировал эмоциями. Представляемый продукт он назвал “первым из обширного семейства онлайн-приложений от *Dassault Systèmes*”.

Продукт *3DLive* (рис. 1), представляющий собой 3D *PLM*-среду для навигации по репозитарию *PLM*-системы, предлагает, помимо других возможностей, “единый иммерсивный (то есть, обеспечивающий полный эффект присутствия. – *Прим. ред.*) интерфейс, объединяющий разработчиков, процессы и изделия, что необходимо для ускорения принятия решений и продвижения инноваций”.



Рис. 1. Продукт *3DLive* компании *Dassault Systèmes* предоставляет менеджерам проектов возможность быстрой визуализации компонентов изделия в комплекте с текущей производственной информацией. На экране показано разобранное на детали транспортное средство

## Взрывоопасный урок

“Технология не является волшебной палочкой”, – предостерег г-н Miller. – “Она лишь облегчает выполнение процессов настолько, насколько в реальности она опирается на ваши процессы”. Технология опирается также на опыт принимающих решение и на их мудрость при выборе правильных вариантов.

В 1977 году американский независимый журнал *Mother Jones*, издаваемый фондом *Foundation For National Progress*, сообщил о том, что в конструкции автомобиля *Ford Pinto* (предшественник *Ford Escort*, выпускавшийся в 1971–1980 гг. – Прим. ред.) имеется фатальная ошибка. Статья под названием “Безрассудство с *Pinto*” (“*Pinto Madness*”) была опубликована в номере *September/October 1977* ([www.motherjones.com/news/feature/1977/09/dowie.html](http://www.motherjones.com/news/feature/1977/09/dowie.html)). Расследование, проведенное журналом, показало, что “в проводившихся при подготовке к производству краш-тестах инженеры компании *Ford* обнаружили, что при ударе в заднюю часть автомобиля может происходить разрушение топливной системы *Pinto*... Поскольку в тот момент, когда инженеры нашли этот дефект, оборудование сборочного конвейера уже было смонтировано, высшее руководство компании решило всё равно производить эту машину, несмотря на случаи взрыва бензобака – и это при том, что *Ford* владел патентом на самый безопасный бензобак”.

Если подводить итог: никакие инструментальные панели для руководителей в *PLM*-системах не способны предотвратить принятие плохого решения.

## Горизонтальное мышление

В своей программной речи на конференции *COE* г-н *Prawel* повторил свой излюбленный тезис: “Чтобы внедрение *PLM*-системы было эффективным, компании необходимо думать о сотрудниках, которые поддерживают процессы, поддерживаемые технологией. Слишком много софта приобретается до того, как полностью осознаны, синхронизированы и стандартизованы ключевые бизнес-процессы, а также и потоки заданий и документов”.

Шесть лет назад сильная команда инженеров корпорации *Delphi Technologies, Inc.* ([www.delphi.com](http://www.delphi.com)) пришла к пониманию, что они открыли нечто ценное для обеспечения безопасности компании. Это не было продуктом – то была идея, последовательность стандартизированных действий и/или процедур, которые следует соблюдать в процессе *3D CAD*-моделирования (рис. 2). Несомненно, открытие является столь важным, что заслуживает защиты как интеллектуальная собственность. Для описания этапов моделирования в компании *Delphi* используются термины *горизонтальное моделирование* (*Horizontal Modeling – HM*) и *проектирование “цифровых процессов”* (*Digital Process Design – DPD*). Сегодня в официальных документах компании *Delphi* эти две аббревиатуры сопровождаются символом торговой марки: они являются запатентованными процессами этой компании, на которые можно приобрести лицензию.

Г-н *Prawel* принимал участие в реализации *HM-DPD* инициативы. По его мнению, основой здесь является разработка унифицированного набора процедур моделирования: “потому что нельзя автоматизировать

чего бы то ни было до тех пор, пока не проведена стандартизация процессов, которые вы пытаетесь автоматизировать”.

## Рейнжиниринг процессов

*Kevin Marseilles*, ведущий разработчик процессов компании *Delphi*, многие часы провел за “демонстражем” *CAD*-моделей, созданных инженерами-конструкторами. Только таким образом можно было построить блок-схему процесса, которая шаг за шагом демонстрирует предполагаемую последовательность изготовления и сборки изделия в заводском цеху. Иногда приходилось отказываться от конструкторской *3D*-модели и воссоздавать её с нуля”.

“Проблема состоит в том, что процессы построения [состоящих из конструктивных элементов твердотельных] *3D*-моделей, предоставляемых группами разработчиков, сложно расщеплять на отдельные подпроцессы”, – подчеркивает он. Это происходит потому, что не были стандартизованы методы *CAD*-моделирования. Каждый конструктор формирует необходимые конструктивные элементы (**КЭ**) по-своему, полагаясь на полученное образование, навыки и сложившиеся предпочтения. Теперь, когда доступны стандартизированные процедуры моделирования КЭ (то есть, *HM*), блок-схема процесса (*process drawing*) моделирования может быть генерирована автоматически (на основе *DPD*), зачастую с минимальным вмешательством г-на *Marseilles*.

## Кодификация деятельности людских масс

В официальном документе “*Horizontal Modeling & Digital Process Design*” ([delphi.com/pdf/dti/dcce/whitepaper\\_sept19.pdf](http://delphi.com/pdf/dti/dcce/whitepaper_sept19.pdf)) компании *Delphi Technologies* подробно изложены преимущества, которые предоставляет разработанный подход. После его внедрения г-н *Marseilles* и другие разработчики процессов отметили 50%-сокращение времени на создание (или воссоздание) *CAD*-моделей, а также 90%-сокращение времени при внесении изменений.




Рис. 2. Принцип горизонтального моделирования (HM) компании *Delphi* заменяет традиционную методику последовательного конструирования и ассоциативное взаимодействие типа “родитель – потомок” более гибким синхронным процессом разработки, что достигается применением стандартизированных методов моделирования



На веб-семинаре “*Delphi design methodologies: improving global design collaboration for manufacturing excellence*” (“Методология проектирования *Delphi*: совершенствование сотрудничества в процессе глобального проектирования для достижения отличного качества производства”), проведенном 7 июня 2007 года компанией *Delphi*, г-н *Marseilles* продемонстрировал применение технологии *HM* и *DPD* в среде *NX* и *Teamcenter* компании *Siemens PLM Software*. Впоследствии, отвечая на вопросы участников веб-семинара, он сказал: “Технология *Delphi* работает с *NX*, *CATIA*, *SolidWorks*, *Solid Edge* и, вероятно, с любой другой известной нам *CAD*-системой, хотя проверку всех систем мы не проводили... Технология очень хорошо работает в обоих случаях [как с интегрированными, так и с неинтегрированными системами для подготовки производства]. Это делает нас конкурентоспособными. Поскольку данные об изделии являются цельными, у нас отсутствуют обычные проблемы, с которыми мы сталкивались в прежние времена”.

Г-н *Prawel* считает, что “в конечном счете, построение *PLM*-системы сводится к представлению набора процессов в виде программного кода. Как можно запрограммировать процессы, если не проведена их стандартизация?”

Идеальная *PLM*-среда, по мнению г-на *Prawel*, “это предельно открытая *PDM*-система”. Он прогнозирует, что когда-нибудь в ближайшем будущем – вероятно, в ближайшие два-три года – “кто-нибудь соберется осуществить корректное внедрение сервисно-ориентированной архитектуры (*Service Oriented Architecture* – **SOA**). Она послужит основой для совместного использования абсолютно различающихся данных, корректным интерфейсом, позволяющим связать все островки автоматизации. *SOA* будет эффективной инфраструктурой, позволяющей развернуть *PLM*-систему. Однако невозможно иметь *PLM* до тех пор, пока не будет проведена стандартизация внедряемых процессов”. (Значительный вклад в реализацию такого подхода сделан в системе *Teamcenter 2007*, выпущенной в начале октября 2007 года компанией *Siemens PLM Software*. Статью об этом см. в *Observer* #6/2007. – Прим. ред.)

Комментарии г-на *Prawel* о развитии отрасли можно найти в сетевом дневнике (блоге) под названием “*3D Ubiquity*” (“*3D*: Вездесущая объемность”), расположенном по адресу [www.3dubiquity.com](http://www.3dubiquity.com). Г-н *Miller* отвечает на вопросы читателей в рубрике “*Ask the expert*” (“Спросите у эксперта”) на форуме инноваций “*Innovate Forum*” – [www.innovateforum.com](http://www.innovateforum.com). 

### ◆ Полезные информационные ресурсы ◆

Visit [www.cadalyst.com](http://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](http://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](http://www.cadalyst.com/tutorials)

#### Downloadable Programming Code:

[www.cadalyst.com/code](http://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](http://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

