

Стратегии PLM: удлинение ЖЦИ на крупных сервисно-ориентированных предприятиях

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>

Настало время дать ежегодную оценку развития систем управления жизненным циклом изделия (ЖЦИ). Со своим прогнозом в этой сфере я пригласил выступить аналитика **Joe Barkai**, директора службы исследования стратегий PLM компании **Manufacturing Insights** (www.manufacturing-insights.com). (*Manufacturing Insights* является одной из шести отраслевых аналитических и консалтинговых компаний, принадлежащих американской *International Data Corporation*, которая специализируется на исследованиях рынка информационных и телекоммуникационных технологий в более чем 90 странах. Компания *IDC*, объединяющая свыше 900 аналитиков, в свою очередь, входит в *International Data Group*, хорошо известную в качестве издателя трех сотен журналов в 85 странах. Самые популярные из них: *Computerworld/InfoWorld*, *CIO*, *Macworld*, *Network World* и *PC World*. – *Прим. ред.*).



Joe Barkai

Как отметил г-н *Barkai*, несмотря на свою недостаточную привлекательность в определенных сферах деятельности, можно считать, что период своего возмужания PLM-системы проскочили успешно. По пути “юноша” учился (надеюсь, успешно) общаться с членами семейства ERP (*Enterprise Resource Planning* – планирование ресурсов предприятия) и приобрел за это время немало новых навыков. PLM-системы даже смогут оказаться вам полезны, когда вы будете в следующий раз ремонтировать свой холодильник.

Сервисно-ориентированные гиганты

General Electric – общеизвестная марка. Узнаваемый логотип (круг с орнаментом, внутри которого наклонный вензель – соединенные между собой буквы GE) появляется повсюду: от лампочек и холодильников до энергетических установок и моторов. Г-н *Barkai* обратил наше внимание на другое направление деятельности компании, где её фирменный знак может и не проявляться буквально: “*GE Aircraft Engine Services* не строит авиадвигатели. Она создает сервисные платформы. Это является частью заявленной стратегии”.

Согласно размещенной в сети информации GE, компания выделяет пять ключевых моментов, направленных на развитие своего бизнеса. Оказание сервисных услуг (второй по значению пункт) опирается на техническое лидерство (первый пункт) при акценте на нужды клиентов (третий пункт). “Из традиционной деятельности по замене деталей, капитальному ремонту и восстановлению оборудования выросло более глубокое и широкое понимание обслуживания”, – сообщает GE. – “Наше новое видение распространяется на инвестиции в наш бизнес и технологии с целью улучшения работы установленного оборудования и поиска путей более качественного его обслуживания”. В программе развития компании сказано: “Доля дохода от сервиса составляет примерно 30% от производственных доходов GE с потенциалом роста на 10% в год до конца десятилетия. Сервис является мощным двигателем развития GE – компания владеет собственной технологией обслуживания и поддержки, позволяющей сделать бизнес клиентов более прибыльным”.

GE – не единственная компания, которая придерживается такой стратегии. Производители, по всей видимости, определили три направления получения дохода в период после продажи изделия. Как любой объект извлечения прибыли, это трио было должным образом “узаконено” введением акронима **MRO** (*Maintenance, Repair, Overhaul* – техническое обслуживание, ремонт, капитальный ремонт или модернизация). Куда направляются компании-производители, туда же следуют за ними и поставщики PLM-систем. Некоторые из них уже осваивают эту область.

Расширение определения ЖЦИ

“[Поставщики PLM-систем] подходят к определению ЖЦИ расширительно”, – отметил г-н *Barkai*. – “Теперь оно не ограничивается только проектированием, инженерным анализом и подготовкой производства изделия, а включает сюда также послепродажное сопровождение и техническое обслуживание”.

Тенденции развития PLM

Что видится на горизонте PLM? Сетевой журнал *Cadalyst* обратился с вопросами к **Joe Barkai**, директору службы исследования стратегий PLM компании *Manufacturing Insights*. Тезисно мнение г-на *Barkai* выглядит так:

- ✓ акцент в PLM-системах перемещается с разработки изделий в область их производства;
- ✓ техническое обслуживание рассматривается в рамках ЖЦИ;
- ✓ развивается подход *целенаправленного проектирования (Designing for X)*, ориентированного на достижение определенной цели – например, соответствие техническим условиям, возможность утилизации изделия после истечения срока службы, эффективность цепочки поставщиков и пр.;
- ✓ продолжается вхождение поставщиков ERP-систем на рынок PLM;
- ✓ поставщики PLM-систем в итоге могут быть разделены на две группы:
 - те, кто предлагает полные решения для всего ЖЦИ;
 - те, кто предлагает специализированные решения для отдельных этапов ЖЦИ.

Один из примеров – приобретение компанией *PTC* системы *Arbortext*, в которой реализована технология динамической публикации контента, такого, как руководство пользователя и руководство по эксплуатации. Этот функционал позволил *PTC* расширить “...сферу применимости своих решений на такие этапы ЖЦИ, как установка и монтаж, техническое обслуживание и ремонт изделий”, – писал когда-то г-н *Barkai* (см. сетевой бюллетень “*Theory and Practice*” компании *Manufacturing Insights* от 18.07.2005).

В 2005 году компания *Siemens PLM Software* (здесь и далее используется нынешнее название компании *UGS*. – *Прим. ред.*) приступила к поставкам комплекта *Teamcenter for MRO*, предназначенного для организаций аэрокосмической и оборонной промышленности. Он описывается как набор решений для управления эксплуатацией, планирования и контроля выполнения технического обслуживания, а также для управления потоками материалов. Набор построен на базе системы *Teamcenter*, которая рассматривается как открытая PLM-платформа...

В прошлом “движущей силой” PLM была разработка изделия. Однако теперь наблюдаются очевидные изменения. Акцент переместился на производство изделия, особенно – на цифровое производство (*digital manufacturing*). В качестве подтверждения своей мысли г-н *Barkai* упомянул приобретение компанией

Siemens PLM Software системы *Tecnomatix* – семейства программ для мониторинга, управления и координации производства на уровне цеха. “Когда *Siemens PLM Software* приобрела *Tecnomatix*, она приобрела также множество технологий для перехода от процесса разработки к процессу производства изделия”, – отметил он.

Целенаправленное проектирование

Если смотреть в целом, реальные изделия традиционно проектируются с таким расчетом, чтобы их можно было произвести на существующем оборудовании из имеющихся материалов. То есть, в настоящее время является данностью **проектирование для производства (design for manufacture)**. Однако новые подходы и задачи – экономичное производство, глобализация, требования природоохранного законодательства – привели к появлению другой методологии. **Целенаправленное проектирование (Design for X, сокращенно – DfX или DfX)** служит для достижения точно определенной цели. Перечислим, что может подразумевать *DfX*:

- проектирование с целью оптимизации процесса монтажа (сборки) изделия;
- проектирование с целью упрощения технического обслуживания;
- проектирование с целью сокращения себестоимости;
- проектирование для достижения соответствия техническим условиям;
- проектирование (вероятно, самое очаровательное) с целью облегчения разборки изделия.

Говоря о программном продукте *Oracle PLM*, г-н *Barkai* отметил, что “предлагающая полный набор возможностей PLM-среда должна поддерживать методы *DfX*, включая проектирование для обеспечения технологичности и проектирование для удобства технического обслуживания. Кроме того, PLM-среда должна предоставлять конструкторам возможности для проверки соответствия модели изделия поставленным целям и ограничениям на всех этапах ЖЦИ” (см. “*Theory and Practice*” от 26.09.2005).

Альтернатива борьбе функционалов

Из собственного опыта г-н *Barkai* делает вывод, что эффективность PLM-инструментов при выполнении базовых задач сопоставима. Недостатки PLM-инструментов тоже похожи. Поэтому словесная перебранка поставщиков в стиле “что бы вы ни сделали, я смогу сделать лучше” – занятие совершенно бесперспективное.

“Производитель сотрудничает со всё возрастающим числом поставщиков, и потому покупает всё больше “черных ящиков”. Под

этим я подразумеваю, что производитель конечного изделия не обязательно имеет представление о том, как сделана та или иная деталь. Предоставляя спецификации, он полагается на то, что партнеры будут поставлять качественные изделия, и – в большинстве случаев – действительно получает качественные изделия. Он понимает, как они работают, но когда они перестают работать, он не знает причин этого, поскольку не знает, как они были изготовлены”, – отмечает г-н *Barkai*.

Таким образом, часть информации не передается от поставщика в адрес производителя конечного изделия.

Для конкурирующих *PLM*-поставщиков г-н *Barkai* предлагает новый подход к сравнительной оценке их систем: “Изучите новые процессы организации работ и реальные практики проектирования; исследуйте, какое влияние на них оказывают глобальные тенденции, затем включите соответствующий функционал в свои программные инструменты – вот путь, чтобы превзойти конкурента”.

Парадоксы обеспечения прозрачности информации

“Традиционное производство вращается вокруг частных задач”, – отметил г-н *Barkai*. – “Задачи разработки, изготовления, технического обслуживания, а также вокруг подзадач в рамках этих задач. Поэтому всё, что у нас есть – *IT*-инфраструктура, объединяющая все эти противоречивые задачи”.

К сожалению, весь процесс создания изделия представляет собой последовательность шагов для решения узких задач, и каждый из них может противоречить целям обеспечения всего ЖЦИ. В качестве аргумента в пользу этого замечания г-н *Barkai* привел возможный ход рассуждений инженера: “Я отвечаю только за реализацию заданных мне ограничений – по затратам на изготовление детали, по её массе и размерам – всего, что содержится в спецификациях. Для этого меня и пригласили на работу. Если при создании детали с заданными параметрами у меня возникнут сложности, я попытаюсь компенсировать их за счет чего-либо другого”. И это “что-либо” (возможно, вполне безобидное с точки зрения ограничений, которыми связан конструктор) может иметь непредвиденные труднопреодолимые последствия на более поздних этапах ЖЦИ. “Да, это может затруднить доступ к детали при техническом обслуживании или потребовать специального оборудования для диагностики в случае выхода детали из строя”, – продолжил озвучивать ход мыслей конструктора г-н *Barkai*, – “Однако меня это не волнует, поскольку это не моя проблема”.

Ожидается, что в новой парадигме, согласно которой в фокусе находится весь ЖЦИ целиком (*lifecycle-centric paradigm*), содержание

работ в период после продажи изделия – эксплуатация и техническое обслуживание – будет достаточно обзорным для конструкторов, чтобы побудить их информировать о тех из своих решений, в которых заложены компромиссы.

Впрочем, с другой стороны, разобщенность глобальной цепи поставок требует, чтобы доступ к информации имели только строго определенные партнеры, причем только к той, которая необходима им для решения поставленных перед ними задач. “Если я – поставщик компании *Boeing*, то мне необходимо иметь доступ к спецификациям, но только тех деталей, в разработке которых я участвую”, – поясняет свою мысль г-н *Barkai*. – “Это также зависит от этапа жизненного цикла. Если я задействован на начальной стадии проектирования, то, может быть, я и не должен видеть слишком много”.

Итак, каким же образом *PLM*-система будет поддерживать баланс между требованиями ограничить доступ к информации и необходимостью обеспечить её прозрачность для каждого? Это противоречие с помощью одной лишь технологии не разрешить.

Корпоративные системы объединяются с *PLM*

Г-н *Barkai* выделил группу поставщиков *PLM*-решений, которые могли бы охватить проблему в целом: “Они приходят к *PLM* от планирования ресурсов предприятия (*Enterprise Resource Planning – ERP*). Их взгляды на *PLM* основываются на корпоративных или централизованных спецификациях”. Даже несмотря на отсутствие *CAD*-основы, они могут внести критически важный вклад, утверждает г-н *Barkai*.

“Зачастую глобальная производственная сеть является динамической”, – отметил он. – “Поэтому создание виртуального предприятия (*virtual enterprise*), синхронизация спецификаций и соблюдение пользователями во всей сети правил проектирования является сложнейшей задачей. Вы увидите, что поставщики *ERP*-систем будут играть более важную роль. Такие компании, как *Oracle* и *SAP*, предложат более развитые возможности управления спецификациями”.

Великий передел рынка *PLM*

В марте 2006 года *Dassault Systèmes* урвала себе *MatrixOne* за 408 млн. долл., вызвав волну возбуждения в сообществе аналитиков. Консалтинговая компания *CIMdata* (www.cimdata.com) провозгласила тогда: “Консолидация рынка *PLM* ускоряется”. Компания *AMR Research* (www.amrresearch.com) сочла это событие предвестником вступления в силу “правила золотой тройки”, предвещая, что на мировом рынке будут доминировать

три “бегемота”: *Dassault Systèmes*, *PTC* и *UGS* (ныне *Siemens PLM Software*). “Консолидация рынка *PLM* близка к завершению”, – утверждали аналитики *AMR Research*.

Однако **Monica Schmitger**, старший вице-президент компании *Daratech* (www.daratech.com), отвечающая за изучение рынка, считает, что процесс консолидации не будет столь стремительным: “Рынок *PLM*-систем процветает благодаря непрерывному внедрению новых технологий, которые зачастую разрабатываются в компаниях-новичках (*startups*). Мы увидим продолжающееся *замещение* (видимо, слово *rollups* в данном контексте означает появление и поглощение небольших компаний. – *Прим. ред.*), что позволит крупным поставщикам *PLM*-систем продавать инновационные продукты существующим клиентам и завоевывать новых”.

Г-н *Barkai* предсказывает, что рынок *PLM* разделится на две части. Он видит это так: на одной стороне поля битвы горстка отраслевых “титанов” выстраивает боевой порядок из

полного портфеля решений для покорения всего ЖЦИ в целом; на противоположной стороне – армии поменьше, вооруженные собственными специализированными решениями, овладевают отдельными “окопами” ЖЦИ, такими как моделирование, управление данными, обеспечение соответствия техническим требованиям, трансляция данных. Г-н *Barkai* надеется на то, что у “титанов” появится открытая среда с сервисно-ориентированной архитектурой (*Service Oriented Architecture – SOA*), которая позволит клиентам “подключать” к своей корпоративной платформе решения, наилучшим образом подходящие для достижения конкретной цели.

Что можно сказать о поставщиках, не относящихся к этим двум лагерям, – то есть о тех, кто не располагает ни полным набором *PLM*-решений, ни специализированными продуктами, превосходящими других по функционалу? “Им необходимо определиться, что они будут делать”, – подвел черту г-н *Barkai*. ☼

◆ Полезные информационные ресурсы ◆

Visit 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.



Subscribe to Cadalyst Magazine



What you'll find at Cadalyst.com

Software & Hardware Product Reviews: 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

Downloadable Programming Code:

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

- Cadalyst's Tips and Tools
- CAD Manager's Newsletter
- MCAD Tech News
- AEC Tech News
- GIS Tech News
- Harry's Code Class