



## ➤ ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ TECHNOLOGICS СИСТЕМОЙ PLM?

**С**егодня практически все разработчики программных средств промышленного назначения позиционируют свои разработки как системы PLM. Но так ли это на самом деле?

Чтобы ответить, требуется немного углубиться в историю. На протяжении последних лет основные идеологи рынка подобных систем предложили множество определений PLM. Одни — как, например, компания CIMdata [1] — понимают PLM как стратегию ведения бизнеса на основе системных бизнес-решений, поддерживающих коллективную разработку, управление, распространение и использование информации об изделии в рамках предприятия: от формирования концепции до завершения жизненного цикла изделия. Другие (Siemens PLM Software [2]) рассматривают PLM как цифровую среду для создания, разработки, производства и управления инновациями на комплексной основе, которая охватывает весь жизненный цикл продукта. В IBM считают, что PLM дает предприятию возможность проектировать, анализировать продукты и управлять ими, начиная от выработки концепции и заканчивая выводом из эксплуатации. В результате возрастает эффективность процесса разработки продукции и упрощается использование информации об изделиях, что способствует повышению качества принимаемых решений и уровня обслуживания заказчиков [3]. Наверное, все эти определения правильны, но при этом носят настолько обобщенный характер, что всегда возникает необходимость уточнить, что же мы понимаем под термином "PLM".

Поскольку PLM (product lifecycle management) дословно означает "управление жизненным циклом продукции", с него мы и начнем. В большинстве источников жизненный цикл продукции (жизненный цикл изделия) определяется как совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей общества в определенной продукции до момента удовлетворения этих

потребностей и утилизации продукта [4]. А стандарт ИСО 9004-1-94 "Управление качеством и элементы системы качества. Часть 1. Руководящие указания" в разделе 5.1.1 четко определяет этапы жизненного цикла:

- маркетинг и изучение рынка;
- проектирование и разработка продукции;
- планирование и разработка процессов;
- закупки;
- производство или предоставление услуг;
- проверки;
- упаковка и хранение;
- реализация и распределение;
- монтаж и ввод в эксплуатацию;
- техническая помощь и обслуживание;
- послепродажная деятельность;
- утилизация или переработка продукции в конце полезного срока службы.

Теперь, казалось бы, каждый желающий может внимательно посмотреть на свою систему и, оценив необходимую функциональность, примерно определить, в какой степени его система удовлетворяет требованиям PLM, но...

Практически каждое предприятие предъявляет к PLM собственные требования, которые зависят и от специфики самого предприятия, и от вида выпускаемой им продукции. Согласитесь, было бы странно, если бы предприятие, задействованное в производстве космических кораблей, и предприятие, выпускающее колбасу, имели бы одинаковые системы подготовки производства, управления и сбыта готовой продукции. Именно в силу этих причин не существует да и не может существовать единой системы, обеспечивающей поддержку жизненного цикла продукции. И именно поэтому разработчики постоянно наращивают функциональность своих программных средств, стараясь удовлетворить максимум потребностей предприятий-заказчиков, а предприятия все равно вынуждены содержать зачастую плохо связанный между собой "зоопарк" информационных систем от разных производителей, чтобы обеспечить информационную поддержку

своих бизнес-процессов в том виде, который требуется именно им.

Современные подходы показывают, что PLM — это не просто набор программных продуктов или бизнес-процессов. Это, скорее, идеология, позволяющая осуществлять информационную поддержку жизненного цикла изделия, которая охватывает все стадии: от маркетинговых исследований и проектирования продукта до его утилизации и переработки. И для каждого предприятия существует свое оптимальное воплощение PLM.

Чтобы предприятия могли за разумные деньги сформировать такую систему, TechnologiCS имеет модульную структуру с различной стоимостью отдельных модулей. Функциональность этой структуры проще всего представить в виде таблицы (см. табл. 1).

Из таблицы видно, что функциональность TechnologiCS охватывает все основные этапы информационной поддержки жизненного цикла изделия. Но и это еще не всё!

Конечно, преимущество единого решения для всего предприятия неоспоримо, но как быть, если имеющейся функциональности недостаточно? Или если на предприятии уже работают решения с похожей функциональностью, но от других производителей — в том числе продукты, разработанные самим предприятием и ориентированные на его специфику? Решение есть: помимо базового функционала TechnologiCS предоставляет предприятию широкие возможности интеграции с другими системами [6], [7], [8], а также, что особенно важно, возможность наращивать функциональность системы, не прибегая к услугам разработчиков [9], [10], [11].

Таким образом, взяв за основу нашу систему, предприятие в состоянии построить PLM даже своими силами, обеспечив как необходимую функциональность готовых модулей, так и возможность самостоятельной поддержки, развития и интеграции системы, а следовательно и повышения качества своего бизнеса.

Таблица 1

	Этапы жизненного цикла изделия	Модули TechnologiCS	Функциональность, реализуемая модулями
1	Маркетинг и изучение рынка	TechnologiCS-INV	Помимо классического складского учета, эта конфигурация позволяет оперировать широким кругом документов для поддержки этапов маркетинга и изучения рынка. Например, вести прайс-листы поставщиков, анализировать изменение цен и т.д.
2	Проектирование и разработка продукции	TechnologiCS-TPP	Функциональным ядром TechnologiCS является мощная система информационной поддержки процессов подготовки производства, позволяющая с использованием внешних приложений (CAD, CAM, CAE) организовать полный цикл конструкторско-технологической подготовки. Обеспечивается ведение единой информационной базы, сквозное взаимодействие всех подразделений предприятия, планирование и контроль этих процессов.
3	Планирование и разработка процессов	TechnologiCS-PDM TechnologiCS-DOC	Модуль PDM не предназначен для описания процессов в том виде, как их понимают такие специализированные системы, как ARIS или ERwin. Тем не менее, встроенная подсистема управления проектами обеспечивает возможность вести структуру проектов (графики работ), распределять задания между пользователями и контролировать выполнение этих заданий, а подсистема ведения способов обработки технических документов позволяет детально описывать их жизненный цикл, начиная от разработки и согласования и заканчивая аннулированием и утилизацией.
4	Закупки	Расширения TechnologiCS	Поскольку правила принятия и ведения решений о закупках, контрактах и поставках существенно различаются в зависимости от предприятия, такие задачи, как правило, решаются с помощью расширений системы. В дистрибутиве TechnologiCS приведены примеры расширений, которые можно дорабатывать под свои нужды либо внедрять как есть. Это расширения, связанные с ведением заказов и заявок, анализом готовности к производству, построением закупочной ведомости и многие другие.
5	Производство или предоставление услуг	TechnologiCS-PMI	Производственный модуль позволяет построить полноценную систему автоматизации и управления производственными службами, включая в себя задачи подготовки, оперативного планирования (MRP) и управления производством (MES).
6	Проверки	TechnologiCS-MAN	Производственный модуль имеет широкие возможности адаптации для решения задач входного и операционного контроля. Об одном из таких решений подробно рассказано в статье, опубликованной журналом CADmaster [5].
7	Упаковка и хранение	TechnologiCS-INV	В состав TechnologiCS включена классическая система складского учета, позволяющая помимо всего прочего наладить производственный учет не только материалов и изделий, поступающих в производство, приходимых в процессе изготовления и отгружаемых потребителю, но и организовать производственный учет инструментов, оснастки и используемого технологического оборудования.
8	Реализация и распределение		
9	Монтаж и ввод в эксплуатацию	TechnologiCS-MAN TechnologiCS-PMI	С точки зрения системы нет никакой разницы, занимаетесь ли вы производством непосредственно на предприятии или осуществляете монтаж и ввод в эксплуатацию своих изделий у заказчика. Если на эти работы спроектирована технология, имеются нормы и указаны необходимые материалы, то в дальнейшем данные модули обеспечивают ваши работы на территории заказчика точно так же, как обычное производство.
10	Техническая помощь и обслуживание	TechnologiCS-ALL	Одной из отличительных особенностей системы TechnologiCS является возможность учета продукции по партиям и серийным номерам. Для того чтобы отслеживать каждый экземпляр изделия, существует специальная система планово-предупредительных ремонтов, где можно вести не только текущее состояние своего изделия, переданного заказчику, но и составлять графики плановых регламентных работ, учитывать внеплановые (аварийные) работы, а также подготавливать ведомости материалов и комплектующих, необходимых для их проведения.
11	Послепродажная деятельность		
12	Утилизация или переработка продукции в конце полезного срока службы		

## Литература

1. <http://plmpedia.ru/wiki/PLM>
2. <http://w3.siemens.com/mcms/automation/en/product-lifecycle-management-plm/plm-products/Pages/Default.aspx>
3. [www.smarteam.ru/publications/article9/article9.pdf](http://www.smarteam.ru/publications/article9/article9.pdf)
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Жизненный\\_цикл\\_изделия#cite\\_note-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/Жизненный_цикл_изделия#cite_note-1)
5. Д. Гамий, А. Курочкин, А. Синельников "Автоматизация процессов входного контроля в TechnologiCS 6". — CADmaster, № 6/2014, с. 30-33.
6. А. Бачурин "Открытая интеграция TechnologiCS 6 с CAD-системами". — CADmaster, № 3/2011, с. 34-38.
7. А. Синельников "TechnologiCS 6 — процессный подход к разработке и внедрению". — CADmaster, № 1/2011, с. 46-49.
8. Д. Докучаев, Е. Кузнецова, Е. Зырянова, Б. Бабушкин "С чего начинается АСТПП. Нетиповые решения на базе системы TechnologiCS". — CADmaster, № 1/2008, с. 30-35.
9. Е. Слинкин "TechnologiCS 6 — разработка новой функциональности собственными силами". — CADmaster, № 4/2011, с. 32-39.
10. А. Воронников "TechnologiCS: внедрение собственными силами на примере ЗАО "Фирма "Союз-01"". — CADmaster, № 1/2013, с. 34-35.
11. И. Юнаков ""Тонкая настройка" модуля "Складской учет" системы TechnologiCS в ОАО "ПФ КМТ"" для реализации задач учета инструмента". — CADmaster, № 6/2014, с. 34-35.

Андрей Синельников,  
руководитель группы  
разработки TechnologiCS  
E-mail: a.sinelnikov@nsk.csoft.ru