

УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИЗДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ PLM-СИСТЕМЫ

В статье рассматриваются причины необходимости эффективного управления жизненным циклом продукции. Рассматривается понятие жизненного цикла изделия. Сопоставляются термины, которые чаще всего относят к управлению жизненным циклом изделий. Анализируется понятие PLM. Рассматриваются современные тенденции рынка PLM-решений.

Ключевые слова: жизненный цикл изделия, жизненный цикл продукции, управление жизненным циклом, PLM, PLM-система.

Сегодня уже невозможно представить, чтобы изделия промышленных предприятий разрабатывались и производились без применения информационных систем.

Информационные системы стали такой же неотъемлемой и обязательной частью производственного процесса, как станки и оборудование. Современные CAD/CAM/CAE-системы помогают создавать более качественные, более совершенные продукты, обеспечивая удовлетворенность потребителя, повышая репутацию и конкурентоспособность производителя продукции. Автоматизация процессов проектирования и подготовки производства обеспечивает предприятиям возможность сократить длительность цикла изготовления новых или модернизации существующих изделий, снижая трудоемкость работ и сокращая производственные издержки.

Однако чтобы обеспечить конкурентоспособность, современные производственные предприятия вынуждены постоянно решать и ряд других задач. В частности, они вынуждены осваивать быстрый запуск новых изделий, удовлетворяющих требованиям заказчиков. Одной из важнейших задач является обеспечение качества, надежности и безопасности производимого продукта. Большое значение для поддержания конкурентоспособности имеет снижение расходов и себестоимости продукции.

Для решения данных задач требуется устранение основных производственных потерь, связанных, в частности, с избыточным выпуском продукции, неэффективными тратами времени, лишними операциями обработки и транспортировки изделий, избытком материальных запасов, выпуском дефектных изделий. Все эти потери зарождаются на ранних стадиях жизненного цикла продукта, начиная с этапа его проектирования. Именно на начальных этапах формируются предпосылки для будущих потерь. Например, ошибки в инженерной документации обуславливают выпуск брака, а не оптимально состав-

* Германюк Юлия Сергеевна – магистрант, кафедра информатики и кибернетики, Байкальский государственный университет экономики и права, г. Иркутск, germanyuk.yuliya@gmail.ru.

ленные технологические маршруты приводят к необходимости выполнения лишних производственных операций.

В этих условиях все более актуальной становится проблема эффективного управления жизненным циклом продукции. Перед производственными предприятиями остро встают вопросы управления электронными данными об изделии, управления совместной разработкой изделий и проектов. Возникает необходимость обеспечить автоматизацию выполнения и контроля над результатами отдельных процедур, и всех бизнес-процессов жизненного цикла изделия.

Российский стандарт ГОСТ Р 50-605-80-93 определяет жизненный цикл продукции, как совокупность взаимосвязанных процессов последовательного изменения состояния продукции от формирования исходных требований к ней до окончания ее эксплуатации или применения.

Согласно же международным стандартам ИСО серии 9000 жизненный цикл продукции определяется шире, как совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей общества в определенной продукции до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации продукта.

Среди основных процессов жизненного цикла продукции выделяют обычно проектирование, производство, эксплуатацию, утилизацию. Каждый из основных процессов состоит из совокупности множества других. Так, например, процесс проектирования включает в себя научно-исследовательские работы и опытно-конструкторские разработки, конструкторскую и технологическую подготовку производства, освоение производства нового изделия и т.д.

При этом следует отметить, что продукция конкретного типа может одновременно находиться в нескольких стадиях жизненного цикла, например, в стадиях производства, эксплуатации и ремонта.

В течение двух последних десятилетий во многих странах мира широкое распространение получила концепция управления жизненным циклом изделий. Она позволяет повысить конкурентоспособность предприятия за счет повышения качества выпускаемой продукции и степени удовлетворенности заказчика. Именно эта концепция позволяет отслеживать каждую партию (и даже каждый экземпляр) продукции на всех этапах жизненного цикла – выявление потребности у заказчика, учитывая его разнообразные требования к изделию, все этапы производства, отгрузки и эксплуатации, а также утилизации в конце полезного срока службы и архивирование всей информации.

Вышеописанная концепция имеет довольно большую популярность, а сегмент рынка информационных систем, реализующих ее, имеет наибольший темп роста среди систем управления предприятием [1]. В рамках нее используются разнообразные термины, связи и различия между которыми зачастую сложно понять. Из них наиболее часто встречаются следующие: **CALS** (Continuous Acquisition and Lifecycle Support, непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий), **PLM** (Product Lifecycle Management, управление жизненным циклом изделий), **PDM** (Product Data Management, управление данными об изделии), **ИПИ** (информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий), **ИЛП** (интегрированная логистическая поддержка).

Соотношение между данными понятиями неоднозначно. По одной версии системы ИПИ и ИЛП считаются развитием CALS-систем в России (и равнозначными между собой), PLM-системы считаются современным воплощением CALS-систем в России, а PDM-системы – лишь одной из частей PLM-систем [2]. Согласно другим источникам, ИЛП является одной из частей ИПИ-системы.

Поскольку на российском рынке наиболее популярным термином для обозначения концепции управления жизненным циклом продукции является термин PLM, рассмотрим более подробно, что же кроется за данной аббревиатурой.

Независимая международная консалтинговая компания CIMdata определяет PLM следующим образом: стратегический подход к ведению бизнеса, который использует согласованный набор бизнес-решений, поддерживающих совместное создание, управление, распространение и использование информации, описывающей продукт, в рамках расширенной модели предприятия (которая включает заказчиков, партнеров по разработке и поставкам и т.д.) [3]. В данном подходе предполагается охват всей информации о продукте (от его концепции до конца жизненного цикла), а также интеграция людей, процессов, бизнес-систем и информации.

Очень важно отметить, что PLM – это не одна или несколько технологий и не конкретный программный продукт. Это бизнес-подход к решению проблемы управления полным набором информации о продукте (создание этой информации, управление ей, распространение и использование на протяжении всего жизненного цикла продукта). PLM является не только технологией, но и подходом, в котором процессы также важны, или даже важнее, чем информация. Для данного подхода наибольшее значение имеет не то «как работает бизнес», а то «что создается».

Относительно того, какие компоненты должна включать в себя PLM-система, существует несколько мнений. Чаще всего под PLM-системой понимается следующая связка компонентов:

- CAD-система (Computer Aided Design) – проектирование изделий;
- CAM-система (Computer Aided Manufacturing) – разработка управляющих программ для станков с ЧПУ;
- CAE (Computer Aided Engineering) – инженерные расчеты;
- PDM (Product Data Management) – система управления данными об изделии, основа PLM, предназначена для хранения и управления данными.

Иногда в понятие PLM-системы включают также ERP и CRM.

Таким образом, говоря о PLM, подразумевают стратегический подход, для реализации которого, как правило, требуется использовать не одну, а несколько систем в рамках единого интегрированного решения (причем не исключено, что системы эти могут быть от разных производителей). Однако в последнее время отчетливо прослеживается тенденция формирования и продажи PLM-пакетов, состоящих целиком из решений одного крупного разработчика. К ним относятся такие компании, как EDS, SAP, Oracle и другие. На отечествен-

ном рынке среди таких компаний активно работают IBM/Dassault Systemes, предлагающая решение «ENOVIA SmarTeam: PLM», PTC с решением «Windchill», Autodesk, представляющая «Autodesk Vault», Siemens PLM Software с пакетом «Teamcenter». Конкуренцию им составляют такие российские разработчики, как АСКОН (продукт «Лоцман: PLM»), Лотсия Софт (решение «Lotsia PLM»), Топ Системы (программный комплекс «Т-FLEX PLM») и т.д.

Еще одной новой тенденцией на рынке PLM-решений является применение «облачных» технологий (например, решение «Autodesk PLM 360» от Autodesk или «Dexma» от АСКОН).

Практически все аналитические компании, работающие на корпоративном рынке, высоко оценивают перспективы PLM. Предприятия все более интересуются этой технологией и изучают ее возможности для своего бизнеса. Однако в условиях экономической нестабильности они проявляют осторожность, внимательно анализируя предложения вендоров и тщательно оценивая коэффициент окупаемости инвестиций. Поэтому, по мнению аналитиков, поставщикам программного обеспечения следует учитывать особенности реальных производственных процессов и совершенствовать свои продукты, обеспечивая взаимодействие с системами других игроков этого рынка. А самим пользователям надо осознавать, что для успешного внедрения концепции PLM на предприятии требуется не только внедрение программных продуктов, но и ряд организационных мер.

Список использованной литературы

1. Гореткина Е. PLM-рынок в России : особенности, факторы влияния, перспективы. / Е. Гореткина // PCWeek / Re. – 2013. – № 32–34, с. 852–853.
2. Официальный сайт консалтинговой компании CIMdata [электронный ресурс] // [http:// www.cimdata.com](http://www.cimdata.com).
3. Садовская Т. Г. Системы управления жизненным циклом изделий и возможности их применения в отрасли энергетики. / Т. Г. Садовская, Т. Н. Чернышова // Аудит и финансовый анализ. – 2010. – № 6, с. 192–193.