

PDM-системы.

Для чего они, собственно, нужны промышленному предприятию?

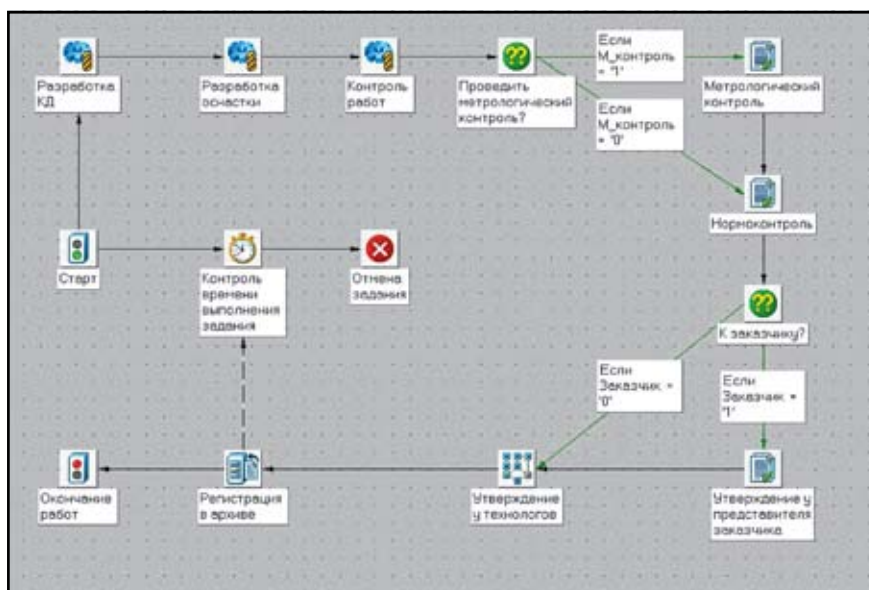
Главное назначение систем подготовки производства, PDM-систем, это, как известно, хранение данных об изделиях, выпускаемых на предприятии. Такие системы нашли широкое применение на предприятиях машиностроительной, приборостроительной, судостроительной, авиационной промышленности и др. Особенно удобно использовать PDM-системы при массовом производстве, в таком случае состав изделия, технология разработки и вся документация хранятся в единой базе, и разрабатывать их заново не нужно. А при заказном производстве удобство обеспечивается возможностью быстрой проработки изделия и выставления цены на изготовление заказа.

На первый взгляд PDM-система не способна принести владельцу дополнительную ценность для его бизнеса только за счет ускорения процесса проработки заказа и упрощения процедуры его оценки. Однако это только на первый взгляд. Когда заказчику необходимо изготовить изделие со сроком "как можно скорее", а это бывает в подавляющем большинстве случаев, он в целях скорейшей оценки возможности исполнения заказа направляет запрос на ТКП (технико-коммерческое предложение) на несколько предприятий. И у предприятий, использующих PDM-систему, возможностей оперативно предоставить информацию о составе изделия, маршрутах прохождения, частях или деталях, используемых материалах и, самое главное, стоимости проекта значительно больше, чем у остальных конкурентов.

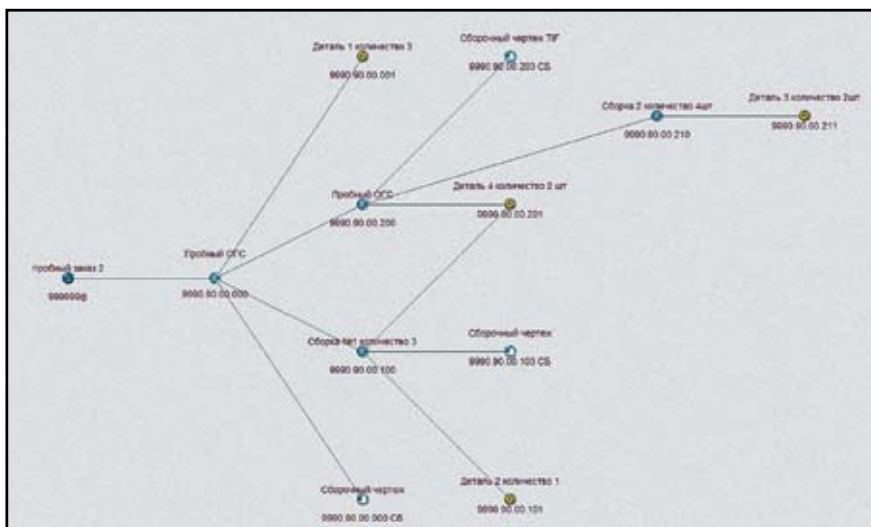
Для организации эффективного производства необходимо не только автоматизировать различные уровни управления предприятием, но и создать условия для оптимизации подготовительного производственного процесса. От грамотно прописанного технологического процесса напрямую зависит качество изготавливаемого продукта. При этом важно проработать все аспекты уже на начальном этапе подготовки, поскольку это влияет на цепочку

последовательности изготовления изделия. Внедрение новых методик разработки изделий на основе компьютерных технологий проектирования и технологической подготовки производства обеспечивает:

- ▶ управление коммерческими предложениями и уменьшение времени (до 50 %) на проработку изделия за счет:
 - определения с высокой точностью объемов работ и требуемых ресурсов;
 - использования параллельных и динамических механизмов реализации бизнес-процессов;
- ▶ организацию централизованной работы над изделием за счет:
 - обеспечения параллельной работы сотрудников над проектом;
 - использования единого хранилища всех видов информации;
 - интеграции с системами различных типов: ERP, CAD, CAE и т.д.;
- ▶ повышение эффективности управления процессом изготовления изделия за счет:
 - увеличения эффективности планирования (до 34 %);
 - уменьшения времени на поиск информации (до 60 %);



Маршрут проработки изделия в PDM-системе



Образование состава изделия

- сокращения времени выхода нового изделия на рынок (до 55 %);
- перехода на безбумажные технологии проектирования;
- повышения качества проектных работ и документации;
- упрощения процесса сертификации качества изделий.

Выбор системы

Правильный выбор PDM-системы является наиболее важным вопросом для предприятий. Современный рынок PDM-систем насчитывает сотни интегрированных и автономных PDM-продуктов, рассчитанных на решение как глобальных, так и локальных задач, а также задач, ориентированных на разные финансовые возможности предприятий.

Выбор программного средства осуществляется в первую очередь исходя из понимания целей предприятия – с одной стороны и возможностей внедрения соответствующих технологий – с другой. На начальном этапе необходимо определиться и с функционалом системы: расчет норм расходов материалов, расчет трудозатрат по изделию, выпуск документации на разработку, управление изменениями и т.д. При выборе можно, конечно, ориентироваться на зарубежные предприятия аналогичного профиля, которые начали автоматизировать проектно-конструкторскую деятельность значительно раньше отечественных предприятий, однако следует учитывать, что те знания, которые они накопили в области организации процессов проектирования и подготовки производства, являются их ноу-хау и расцениваются как конкурентные преимущества.

Приобретаемый программный продукт должен обладать достаточной гибкостью и возможностями интеграции как с системой управ-

ления, так и с другими системами, используемыми на предприятии. Конечно, функциональные возможности любой информационной системы ограничены, поэтому нужно определить бизнес-процессы, которые должны поддерживаться интеграцией, и уже на основе этого строить регламент взаимодействия систем в новых условиях с закреплением его в нормативных документах предприятия. Большинство систем PDM используют API-функции, что позволяет облегчить проведение интеграции, за исключением тех случаев, когда на предприятии используются самописные системы, которые не были предназначены для внешней интеграции, в этих обстоятельствах придется прибегнуть к дополнительным разработкам.

На первоначальном этапе необходимо провести двух- или даже трехстороннюю интеграцию – CAD-, CAM- и PDM-систем на уровне управления всей содержательной и атрибутивной информацией, всеми связанными данными, что послужит фундаментом создания единого информационного пространства на предприятии.

Очевидно, что внедрение PDM-системы не может вестись независимо от принципов, которые заложены в ERP-систему предприятия, и без учета накопленных в ней данных. Обычно такая интеграция осуществляется с помощью специально разработанного интерфейса, а в качестве исходных данных выступают плановые расчеты по трудозатратам, нормам расхода материалов и информация по изделию (состав, масса, входимость и т.д.). Создание единой информационной среды подразумевает, что информация должна заводиться один раз и использоваться далее всеми системами.

К сожалению, стандартные программы-интеграторы редко поставляются разработчиками вместе с системами проектирования, что связано с большим количеством вариантов совмещения систем управления и систем подготовки производства, поэтому с этим вопросом приходится разбираться самостоятельно – либо обходиться услугами специалистов самого предприятия, либо заказывать соответ-



Взаимодействие систем CAD, PDM, ERP

вующее решение консалтинговой компании. В последнем случае надо иметь в виду, что через некоторое время при необходимости внести изменения в определенные бизнес-процессы может потребоваться доработка интерфейса и дополнительные финансовые вложения. Таким образом, интеграцию нельзя рассматривать как разовое мероприятие – это динамичный, постоянно идущий процесс.

Реализация

Успешное внедрение PDM-систем – длительный, трудоемкий и дорогостоящий процесс, гораздо более сложный, чем внедрение систем автоматизации проектирования. Причем в большинстве случаев предприятие, внедряющее PDM-систему, делает это впервые.

Для организации инженерного документооборота на предприятии недостаточно купить соответствующий программный пакет и, проведя необходимые инсталляции, приступить к работе. Адаптация систем проектирования и подготовки производства является сложным и длительным процессом, охватывающим многие подразделения предприятия, поскольку он сопровождается изменением не только общей организации производственного процесса, но и методов работы многих категорий специалистов и руководителей. Возникает новая система взаимодействия как специалистов, так и целых подразделений между собой. Сбои в работе одного подразделения отражаются на работе других и, в конечном итоге, на функционировании предприятия в целом. Фактически эффективность технологий проектирования и подготовки производства определяет потенциальную общую эффективность предприятия.

Адаптация PDM-системы должна осуществляться последовательно, начиная с малого (например, с настройки справочников) и заканчивая вводом алгоритмов расчета. Одной из основных ошибок многих предприятий является попытка внедрения PDM-системы сразу и везде. Этот путь не совсем корректный, поскольку он приводит к лишним расходам предприятия ввиду неизбежного возникновения непредусмотренных проблем в процессе работы.

Основные этапы, которые необходимо осуществить при внедрении систем подобного уровня:

- ▶ анализ, оценка и оптимизация существующих бизнес-процессов;
- ▶ заполнение системы нормативно-справочной информацией, совместимой с другими системами предприятия и не противоречащей им (это чаще всего справочники оборудования, операций, видов работ, оснастки, персонала и т.д.);
- ▶ определение параметров и алгоритмов расчетов по заготовке, что позволит более точно рассчитывать нормы расходов материалов;
- ▶ определение алгоритмов (в соответствии со стандартами предприятия, ГОСТами и другими нормативными документами) расчета трудоемкости по каждой операции (в соответствии с персоналом и оборудованием);

- ▶ настройка бланков конструкторско-технологической документации;
- ▶ тестовая эксплуатация системы с обработкой реальных заказов на предприятии;
- ▶ перевод системы в промышленную эксплуатацию.

Этапы могут меняться исходя из потребностей предприятия, возможностей выбранной системы и подхода к реализации.

Продолжительность проекта также может быть различной в зависимости от поставленных задач, в среднем сроки реализации колеблются от 8 до 12 месяцев.

Прежде чем начнется реализация проекта, необходимо провести его коллективное обсуждение, чтобы удостовериться в том, что все его участники, включая высшее руководство, понимают, для чего все это делается и что требуется от каждого из них. Должны быть определены правила и способы взаимодействия внутри команды внедрения, а также между всеми сотрудниками, вовлеченными в процесс.

Эксплуатация PDM-системы требует новых знаний, новых навыков, приобретение которых сопряжено с определенными трудностями. Сложность адаптации сотрудников к работе с системой связана в первую очередь с изменением идеологии документооборота. Классическая “бумажная” система документирования является документоориентированной, в то время как современные технологии проектирования и подготовки производства требуют “изделиеориентированности”, поэтому большая часть времени в процессе внедрения уходит не на настройку системы, а на перестройку работы сотрудников (конструкторов, технологов, нормировщиков).

На первый взгляд кажущаяся сложной, система является легко осваиваемым и интуитивно понятным инструментарием, позволяющим реализовать практически любые вопросы управления данными. Поэтому все дело в специалистах, которые будут изучать систему и адаптировать ее на вашем предприятии. Без увлеченности и заинтересованности людей любая задача кажется трудновыполнимой. К счастью, на большинстве предприятий всегда имеется несколько продвинутых сотрудников и инициативных руководителей среднего звена, которые самостоятельно вовлекаются в процесс и подают поучительный пример коллегам. Подобные специалисты имеют высокую значимость при реализации проекта, часто только при поддержке таких энтузиастов PDM-система и может быть успешно внедрена.

Запуск пилотных проектов в системе – очень важная часть, поскольку именно на этапе тестирования выстраивается весь процесс работы в системе, а значит, нужно постараться как можно более детально исследовать функционал системы. Необходимо выбрать реальное изделие, по которому ведутся работы на предприятии, поскольку тестировать PDM-систему на гипотетических примерах невозможно. Кроме того, желательно, чтобы сроки проработки пилотного проекта не были жестко ограничены, дабы не допустить в процессе тестирования задержку производственного заказа. После успешного завершения пилотного про-

екта и проверки работоспособности системы можно переходить к выполнению текущих проектов и продолжить внедрение на всем предприятии. Такой подход позволяет сэкономить деньги и решить проблемы, возникающие на начальном этапе.

Сотрудники, входящие в рабочую группу, должны ежедневно заниматься системой и на 100 процентов быть задействованы в проекте. Иногда в ответ на эту рекомендацию приходится слышать возражения, которые мотивируются тем, что "основную работу с людьми так и не сняли", поскольку делать ее "больше некому", "руководство не понимает, чем я занимаюсь", "вручную это можно быстрее сделать" и т.п. В этих случаях следует лучше информировать о ходе и результатах проекта как руководство высшего и среднего звена, так и рядовых сотрудников, поскольку от общего понимания не только целей, но и текущих задач, расставления приоритетов и согласованности работ напрямую зависит успех проекта.

Немаловажную роль играет организация на предприятии обучения, цель которого сформировать у каждого сотрудника понимание его новых функций и принципов работы. Каждый человек способен принять практически любое нововведение, которое поможет ему выполнять его работу и при этом улучшит качество труда. Разумеется, необходимой мерой является применение материальных и административных средств мотивации.

Внедрение PDM-систем подразумевает также тесное взаимодействие с консалтинговой компанией

(поставщиком решения), начиная с составления графиков работ и заканчивая сдачей системы в промышленную эксплуатацию. Объединение знаний о специфике работы предприятия со стороны заказчика и знания продукта и опыта отраслевых внедрений со стороны исполнителя позволит целенаправленно двигаться к желаемому результату.

В заключение отметим, что сегодня вряд ли нужно кого-нибудь убеждать в необходимости автоматизации производственных процессов, благодаря которой не только сокращаются материальные затраты и трудоемкость выполнения производственных операций, но и создаются условия для изготовления инновационной продукции. Системы подготовки производства относятся к числу технологий, позволяющих значительно снизить временные затраты в процессе проектирования и сопровождения изделия, накопить базу технологий предприятия, решить широко распространенную проблему дублирования и неактуальности данных, что впоследствии положительно скажется на качестве выпускаемой продукции и жизнедеятельности предприятия в целом. Системы класса PDM должны рассматриваться руководителями производственной компании как необходимый бизнес-инструмент, способствующий выживанию и дальнейшему развитию предприятия в конкурентной среде.

*Инна Сенчугова, руководитель направления
развития информационных систем,
ОАО "Ижорские заводы"*

**9-11 марта
г.УФА**

ОРГАНИЗАТОРЫ:
Башкирская выставочная компания
Выставочный комплекс "Башкортостан"
Торгово-промышленная палата
Республики Башкортостан

**ИННОВАЦИОННО - ПРОМЫШЛЕННЫЙ
САЛОН**

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ:
ПРОМЭКСПО-2011
СТАНКИ и ИНСТРУМЕНТ
НАСОСЫ и КОМПРЕССОРЫ

ОРГКОМИТЕТ:
Тел./факс: (347) 253 11 01, 253 38 00, 253 09 88, 241 74 18
E-mail: promexpo@bvkexpo.ru www.bvkexpo.ru