

Решение по управлению инженерными данными на единой платформе с ERP-системой Конструкторско-технологическая подготовка в среде «1С:Предприятие 8.0»

Максим Поршнеv

Для повышения эффективности производства все больше предприятий планомерно внедряют комплексную систему управления производственным предприятием на базе «1С:Предприятие 8.0».

Такой выбор предприятия делают не только из-за распространенности и известности «1С». Немаловажную роль играет и наличие в регионах квалифицированных специалистов по внедрению системы — фирмы-франчайзи «1С» — Центров Компетенции по Производству (ЦКП). Внедрение ERP-системы предприятие начинает с наполнения ее нормативно-справочной информацией, которая, как правило, конвертируется из ранее существовавших на заводах систем планирования производства (АСУ). Разработанные во времена бывшего Советского Союза «старые» системы хранили всю информацию по номенклатуре изделий, материалов и метизов. После импорта данных в

«1С:Предприятие» возникает вопрос о необходимости визуальной актуализации информации, а также о необходимости дальнейшего управления полученными данными. С первой задачей специалисты предприятий справляются, используя функционал «1С:Управление производственным предприятием» (УПП), осуществляя контрольную выверку основных параметров изделий. Для решения второй задачи машиностроительные и приборостроительные предприятия обращаются к решениям компании «Аппис», которая предлагает систему управления инженерными данными Arrius-PDM, построенную на платформе «1С:Предприятие 8.0».

Руководство машиностроительных и приборостроительных предприятий, понимая всю важность не только первого запуска системы ERP, но и ее дальнейшей правильной работы, концентрирует свои усилия на объединении конструкторов и техно-

логов в общую информационную систему для постоянной актуализации данных.

Некоторые предприятия пренебрегают этим, возлагая бремя актуализации данных на конструкторов и технологов непосредственно в интерфейсах, предназначенных для ведения производственных спецификаций.

Давайте попробуем рассмотреть некоторые подводные камни принятия такого решения.

Первая проблема — назначение ERP-системы. Информация о сборочных единицах, метизах, основных и вспомогательных материалах, составе изделия редко разделяется по виду, что, безусловно, является верным с точки зрения планирования и учета (так как все это является потребляемыми входами), но неудобно при изменении и поиске нужной информации специалистами различных служб. Это, в свою очередь, существенно замедляет процесс внесения изменений, сопровождая его постоянным притоком ошибок. Например, при сборке определенного узла каждая

сборочная операция должна комплектоваться определенным количеством собираемых деталей или подузлов, и в системе планирования требуется составить это количество с указанной операцией. Для больших сборок этот процесс занимает длительное время, причем его большая часть тратится на визуальный поиск и перенос информации из конструкторской спецификации и технологического процесса в контур планирования системы. Arrius-PDM решает эту проблему при помощи механизма автоматического комплектования и контроля.

Механизм заключается в следующем: при написании технологического процесса система предоставляет технологу средства для указания деталей и узлов из состава изделия непосредственно на операцию, автоматически отслеживает изменения состава изделия, корректируя комплектацию операций, автоматически проверяет, все ли узлы и детали сборки укомплектованы и, если да, актуализирует информацию для учета и планирования.

Данные фирмы «1С» на 1 ноября 2006 года:

- клиентами «1С:Управление производственным предприятием 8.0» стали 2040 предприятий;
- общая численность персонала клиентов, использующих «1С:Управление производственным предприятием 8.0», — 1 303 039 сотрудников;
- самые крупные клиенты:
 - 30 тыс. сотрудников,
 - 600 планируемых для автоматизации рабочих мест пользователей;
- всего проектов, ход которых отслеживается в фирме «1С», — 1830;
- всего клиентами «1С:Управление производственным предприятием 8.0» приобретено лицензий на платформу «1С:Предприятие 8.0» — не менее 51 тыс.;
- всего автоматизировано рабочих мест на «1С:Управление производственным предприятием 8.0» — не менее 33 тыс.;
- опубликовано внедрений на сайте «1С»:
 - «1С:Управление производственным предприятием 8.0» — 580,
 - «1С:Управление производственным предприятием для Украины 8.0» — 21.

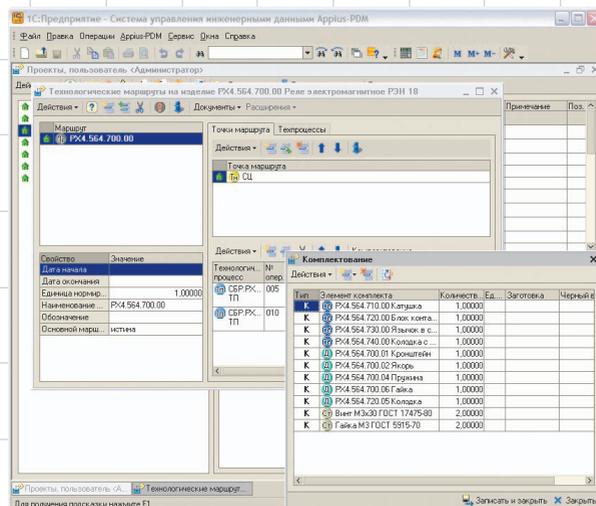


Рис. 1. Комплектование технологических операций

Известно, что для планирования производства и расчета калькуляций системе учета необходимо предоставлять данные по технологическому процессу на каждое изделие. В этих данных требуется указать трудоемкость операций, оборудования и пр. Что делать в случае, если ряд технологических процессов — типовые или групповые? Пришлось бы при планировании добавлять в описание технологии изготовления каждой детали общую часть технологического процесса, которая не изменяется в зависимости от детали. В случае если в единичном технологическом процессе есть ссылка на операцию из типового технологического процесса, то необходимо в каждый единичный технологический процесс записывать именно эту операцию.

Что делать в случае, если типовая операция изменилась?

Необходимо будет изменить ее во всех технологических процессах. Это трудоемкий процесс, который опять же приводит к появлению случайных ошибок при изменении данных. Для решения этой задачи прежде всего необходимо иметь развитую систему управления технологическими данными, которая позволила бы хранить типовые операции и типовые техпроцессы. Данная система реализована в Arrius-PDM и нераз-

рывно связана с составами изготавливаемых изделий. При управлении технологическими данными их хранение в Arrius-PDM изначально предполагает максимальную типизацию технологических процессов, причем не только описанную в государственном стандарте, но и позволяющую создавать обобщенные укрупненные технологические процессы, что, безусловно, важно в изделиях, для которых не требуется подробного описания технологии изготовления. При обобщении технологических процессов удается добиться до 70-процентного сокращения числа экземпляров операций. Тем самым экономится 2/3 рабочего времени технолога, которое он затрачивал бы на модификацию операций.

Нельзя упустить из виду и ситуацию с альтернативными технологическими маршрутами. Представим себе, что при изготовлении детали имеется возможность выполнять ряд операций на различных видах оборудования. Будем иметь в виду, что такая ситуация встречается не часто, что не дает нам оснований к созданию нового технологического процесса. Однако при расчете загрузки оборудования нам требуется знать, сможем ли мы обеспечить работу указанного оборудования по технологическому процессу в указанную смену. Для этого в Arrius-PDM су-

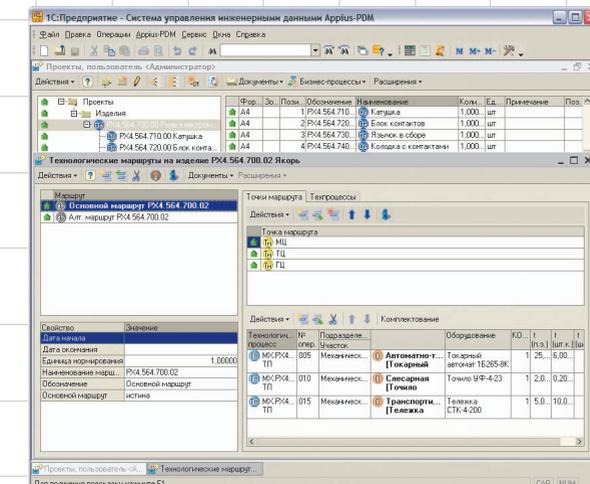


Рис. 2 Альтернативные технологические маршруты

ществует понятие «Альтернативный технологический маршрут», позволяющее указать (вплоть до операций) только те данные, которые требуется изменить (в нашем случае оборудование), не требуя при этом модификации технологического процесса в целом. Таким образом, в системе имеется возможность оперативного расчета загрузки оборудования не только по основному технологическому процессу, но и по нескольким альтернативным.

Следующая проблема заключается в избыточности данных в контуре планирования и учета. Данные по составам изделий и технологии хранятся в системе в так называемом экземплярном виде без типизации.

Кроме того, оправданно и отсутствие наследования технологических данных внутри структур хранения ERP-системы, что ведет к большим временным затратам на их модификацию.

Например, применяемые на предприятии «Южгидромаш» сварочные технологические процессы строго типизированы. В зависимости от соединяемых деталей во всем технологическом процессе попадает лишь незначительная его часть — режимы сварки и некоторый вспомогательный материал. Тем самым возникает естественная потребность хранить данные технологического процесса в наследуемом виде, то есть данные, не зависящие от свариваемых конструкций, хранить, не дублируя их на каждое свариваемое изделие (типовой технологический про-

цесс). Это позволяет сократить время создания технологического процесса и количество ошибок в нем. Однако данные в контуре планирования должны быть представлены в таком виде, чтобы общая часть технологического процесса была разнородна на каждое изделие. Система Arrius-PDM изначально построена для ведения типовых технологических процессов с наследованием данных, то есть общие данные хранятся отдельно от изделий. При работе внутри ERP-системы Arrius-PDM автоматически формирует технологический процесс в экземплярном виде на каждое изделие.

Система управления инженерными данными Arrius-PDM полностью создана на платформе «1С:Предприятие» и с помощью встроенных средств ей не составило труда интегрироваться в ERP («1С:Управление производственным предприятием») для совместной работы. Следует отметить, что Arrius-PDM передается предприятиям и фирмам-франчайзи полностью с исходными кодами, для получения полного представления о системе и оперативного решения возникающих в ходе работы вопросов.

В этой статье ваше внимание специально обращено на ряд несущественных, на первый взгляд, технических проблем, которые были подробно детализированы.

Однако такие технические проблемы порой приводят к невозможности внедрения комплексной информационной системы предприятия. ►

Как следует из отчета IDC, объем российского рынка интегрированных систем управления предприятием (ИСУП) достиг 236 млн долл., что соответствует ежегодному приросту в 21% и сравнимо с темпами роста рынка ИТ в целом.

Доли основных поставщиков в доходах от продаж и установки ИСУП в 2005 году:

- SAP — 39,70%;
- Oracle — 21,70%;
- «1С» — 9,70%;
- Microsoft Dynamics — 9,40%;
- «Галактика» — 6,10%;
- Epicor-Scala — 3,70%;
- «Парус» — 2,80%;
- остальные — 7,00%

Хотя состав первой пятерки не изменился, в ней произошла одна заметная трансформация: отечественная компания «1С» переместилась с 5-го на 3-е место, а ее доля практически удвоилась (с 4,6 до 9,7%).

Любопытно, что весь прирост доли «1С» (на 5%) обеспечен за счет остальных членов лидирующей пятерки: SAP, Oracle и Microsoft потеряли по 1%, а «Галактика» — 2%. Как и год назад, первая пятерка контролирует 87% отечественного рынка ERP.

По прогнозам IDC, в следующие пять лет российский рынок ИСУП будет ежегодно расти в среднем на 28%.

Источник: IDC, 2006 год.