



# 1С:PDM как инструмент ведения нормативно-справочной информации для 1С:УПП

Владислав Игонин

**В настоящее время несколько тысяч машиностроительных предприятий в России внедряют комплексную систему управления производственным предприятием, используя различные конфигурации системы программ «1С:Предприятия 8». Чаще всего для автоматизации управления и учета предприятия приборостроения и машиностроения используют конфигурацию «1С:Управление производственным предприятием» (1С:УПП). Для корректной работы 1С:УПП необходимо иметь корректную базу нормативно-справочной информации (НСИ) по изделиям и технологии изготовления. Неполнота НСИ — это один из основных рисков проектов внедрения учетных систем.**

## Ведение НСИ в системе 1С:PDM

Внедрение 1С:УПП начинается с наполнения ее нормативно-справочной информацией. Наиболее распространенным вариантом является перенос (конвертация) информации по составам изделий и материально-трудовым нормативам из существующих производственных систем (АСУ). В ранее используемых базах, как правило, хранилась информация по номенклатуре изделий, материалов, покупных деталей, а также трудовые и материальные нормативы. Перенос информации в 1С:УПП — это только первая часть задачи. Более важным является следующий этап по выверке и актуализации полученной информации, а также дальнейшее управление полученных данных. Для решения этих задач существует специализированная, широко известная и используемая в работе по организации конструкторско-технологической подготовки производства (КТПП) на различных производственных предприятиях конфигурация «1С:PDM Управление инженерными данными» (рис.1).

Несмотря на это некоторые предприятия пренебрегают внедрением системы 1С:PDM, которая обеспечивает единый контур работы конструкторско-технологических подразделений с существующей нормативно-справочной информацией и работу по наполнению базы новыми данными, считая, что для актуализации данных достаточно формирования производственных спецификаций конструкторами и технологами в интерфейсах учетной системы. Это приводит к увеличению дублирования информации и к ее трансформации для нужд более «сильного» функционального подразделения.

Рассмотрим несколько проблем, которые решаются с помощью системы 1С:PDM. При формировании производственных спецификаций в 1С:УПП их состав разделяется по

видам: выходное изделие, полуфабрикат, а не сборочные единицы, стандартные изделия, прочие и т.д., что неудобно при поиске информации различными службами. Это существенно замедляет процесс внесения изменений и способствует появлению большого количества ошибок.

В конструкторской спецификации количество метизов, как правило, задается в штуках, а в номенклатуре учет ведется в килограммах. При использовании 1С:PDM подобный пересчет осуществляется автоматически.

1С:PDM позволяет автоматически формировать «технологические полуфабрикаты». Примером может служить процесс сборки, когда каждая сборочная операция должна быть укомплектована определенным количеством собираемых узлов и деталей. В учетной системе требуется сопоставить

## Владислав Игонин

К.т.н., ведущий специалист компании АРПИИУС.



это количество с конкретной сборочной операцией. 1С:PDM решает эту проблему путем автоматического комплектования технологии элементами состава изделия (ЭСИ) и последующего контроля изменений ЭСИ.

В учетной системе в технологической карте всегда указывается «сквозная» технология изготовления. Необходимо указать информацию о виде технологической операции, оборудовании, трудоемкости и пр. Но на производстве достаточно большое количество технологических процессов являются типовыми или групповыми. Поэтому в учетной системе в описании технологии на каждую деталь или узел приходится добавлять общую часть типового или группового технологического процесса. 1С:PDM имеет удобный функционал разработки типовых и групповых технологических процессов, а при построении «технологической схемы» (ERP-компонент) автоматически выделяет из них конкретные данные для указанного изделия. В случае изменения типовой операции все данные автоматически

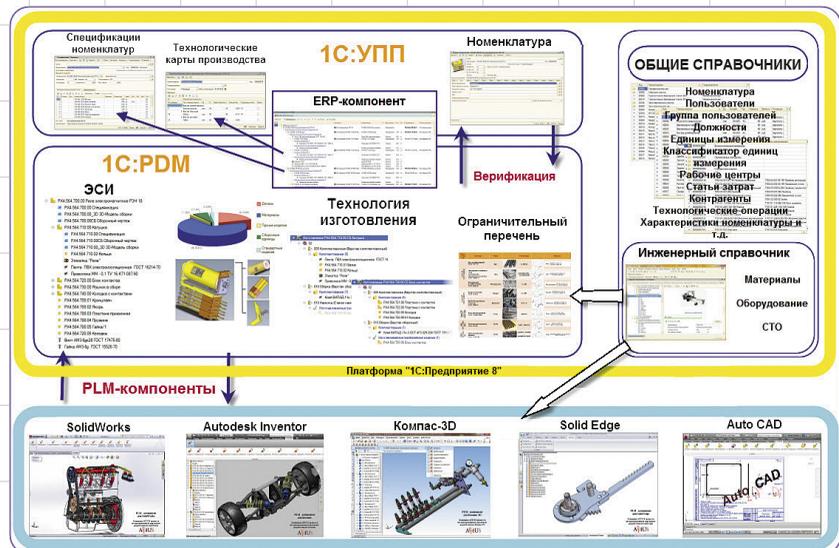


Рис. 1. Схема взаимодействия 1С:PDM с 1С:УПП и CAD-системами



Рис. 2. Электронная структура изделия (ЭСИ)

актуализируются для всех изделий, у которых она применяется при изготовлении. В свою очередь, без использования 1С:PDM пришлось бы изменить эту операцию во всех технологических процессах, что весьма трудоемко и вследствие влияния человеческого фактора приводит к появлению большого числа ошибок. Кроме того, в системе 1С:PDM реализован функционал по наследованию данных при разработке типовых и групповых технологических процессов, то есть общие данные хранятся отдельно от изделий, а при подготовке данных для учетной системы автоматически формируются технологические процессы в экзemplарном виде.

Для повышения гибкости процесса производства детали и сборки могут иметь несколько вариантов изготовления. Например, выполнение ряда операций на различных

видах оборудования. При расчете загрузки оборудования необходимо знать, будет ли обеспечена работа указанного оборудования в конкретную смену или нет. В системе 1С:PDM на любое изделие может быть разработано неограниченное количество альтернативных технологических процессов с конкретными данными, а при построении технологической схемы с помощью ERP-компонента система предложит указать конкретно тот, по которому должно идти производство под текущий заказ.

В итоге за счет типизации технологических процессов средствами 1С:PDM возможно сокращение более половины числа экземпляров операций, а это экономит до 2/3 рабочего времени технолога.

Наравне с описанием технологии изготовления возникает вопрос, касающийся расчета норм времени и материальных норм. 1С:PDM



Рис. 3. Время на создание номенклатурных позиций

имеет две подсистемы для автоматизации данных расчетов, которые позволяют значительно сократить время на расчет нормативов. При этом в системе 1С:PDM все значения материальных и трудовых норм из технологии связаны с соответствующими элементами состава изделия и автоматически попадают в ресурсную спецификацию 1С:УПП. Это, в свою очередь, также исключает появление ошибок в данных, что очень важно — ведь на основе этих данных в дальнейшем будет рассчитана плановая себестоимость изделия.

Подводя итог по первой части статьи, можно сделать вывод, что совместное внедрение 1С:PDM и 1С:УПП решает большое число проблем, возникающих при трансформации данных для учета по исходным данным КТПП; позволяет организовать электронный архив конструкторско-технологической документации (КТД), сделав его доступным для всех пользователей единой информационной системы.

### Сравнение формирования НСИ в системе 1С:PDM и в системе 1С:УПП

Проведем качественно-временное сравнение двух вариантов получения информации

## 1С:PDM УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫМИ ДАННЫМИ



Конфигурация для платформы 1С:Предприятие 8. Обратитесь к любому партнеру фирмы "1С" в вашем регионе.

### Конструкторская подготовка

Расширения для Autodesk® AutoCAD®, Autodesk® Inventor®, SolidWorks®, КОМПАС®, SolidEdge®. Редактор электронной структуры изделия. Редактор исполнений. Конфигуратор продукции. Извещения об изменении. Электронный архив с ЭЦП.

### Технологическая подготовка

Разработка маршрутной и операционной технологии. Расчет норм. Разработка групповых и типовых техпроцессов. Отчеты по ГОСТ, аналитические и статистические диаграммы. Технологические справочники.

### Взаимодействие с ERP

Работа в единой базе с ERP-системами на платформе 1С:Предприятие 8. Готовый пакет данных для других ERP-систем. Проверка полноты и корректности данных.





чем втрое, а механизм автоматического комплектования скомплектовывает указанные операции элементами, входящими в сборочные единицы. Дополнительно в редакторе управления технологией изготовления указаны вспомогательные материалы и нормы их расхода, без которых не может быть осуществлен процесс изготовления изделия, — их цена учитывается при расчете стоимости изделия.

В результате на основе созданной в 1С:PDM ЭСИ и технологии изготовления всех ее элементов сформирована технологическая схема изделия при помощи ERP-компонента, по которой автоматически получают спецификации номенклатуры и технологические карты производства (рис. 5). В ходе проверки ERP-компонент выявляет ошибки, наличие и игнорирование которых может привести к некорректной работе на всех дальнейших этапах по использованию информации в учете.

При формировании технологических карт производства в рамках 1С:УПП отслеживание ошибок не предусмотрено, и вся ответственность ложится на специалиста, переносившего информацию из документации в учетную

систему. На рис. 6 представлена диаграмма, отображающая время создания спецификаций номенклатуры и технологических карт в системе 1С:PDM и в системе 1С:УПП.

В итоге на формирование всей информации, необходимой для осуществления расчета плановой себестоимости изделия и дальнейшего планирования производства, тратится разное количество времени при использовании системы 1С:PDM и без нее. Дополнительно **первый вариант позволил отследить все возможные ошибки, возникающие при внесении информации в единую базу данных** (рис. 7).

В результате применения системы управления инженерными данными 1С:PDM время ввода производственной информации на изделие сокращается почти в пять раз, одновременно с созданием электронного архива КТД в формате, удобном для дальнейшего использования конструкторско-технологическими подразделениями.

### Заключение

В процессе совместного применения на предприятии единого комплекса 1С:УПП

и 1С:PDM, разработанного на платформе «1С:Предприятие 8», выполняются следующие функции:

- обеспечивается единая классификация покупных изделий и изделий собственного изготовления в 1С:PDM и 1С:УПП;
- обеспечивается автоматическое преобразование данных из формата хранения 1С:PDM в формат хранения 1С:УПП, и наоборот;
- обеспечивается выгрузка под заказ всей необходимой для ERP-системы информации по изделию;
- обеспечивается выгрузка технологических данных по сквозным техпроцессам (включая вспомогательные материалы и оснастку);
- поддерживается выгрузка извещений об изменении из 1С:PDM с изменением соответствующих производственных спецификаций в ERP-системе;
- обеспечивается проверка данных на корректность и полноту для работоспособности ERP-системы;
- автоматически формируются уведомления владельцам по ошибкам в данных 1С:PDM с указанием объектов, в которых присутствует ошибочная информация. ►