



PLM-компоненты к CAD-системам для взаимодействия с «1С:PDM Управление инженерными данными»

Андрей Касаточкин

Как известно, ключевыми факторами успеха в современном промышленном производстве являются сокращение сроков выпуска продукции на рынок, снижение ее себестоимости и повышение качества. Но для успешного ведения производства предприятию необходима серьезная модернизация его проектно-технологических и производственных процессов на базе современных ИТ-решений.

изводстве в условиях современного промышленного предприятия приобретает сегодня особую важность.

Система управления инженерными данными «1С:PDM» позволяет ускорить разработку сложных технических изделий, обеспечивая распределенный авторизованный доступ к проектной информации и управление процессами проектирования.

Основная задача «1С:PDM» — управление любыми инженер-

В состав комплексного решения «1С:PDM» входит набор PLM-компонентов, объединяющих в единый программный комплекс всевозможные приложения, сосредоточенные вокруг PDM-системы, — о них и пойдет речь.

Рассмотрим более подробно PLM-компоненты к CAD-системам. Основное их назначение — обеспечение возможности коллективной работы над проектом из среды системы трехмерного моделирования с использованием «1С:PDM» в качестве централизованного хранилища данных.

PLM-компоненты обеспечивают:

- сохранение и передачу файлов моделей и чертежей CAD-системы в систему «1С:PDM» с одновременным построением электронной структуры изделия и формированием кода целостности;

- автоматическое создание новых версий документов, хранящих модели и чертежи CAD-системы, при изменении последних;
- передачу помещенных файлов моделей из «1С:PDM» в CAD-

Андрей Касаточкин

Ведущий программист
ГК APPIUS.

систему с одновременным их открытием для просмотра или изменения;

- блокировку от изменения документов и файлов, редактируемых другими пользователями;
- синхронизацию структуры изделия, хранящейся в «1С:PDM», со структурой 3D-модели CAD-системы;
- импорт и работу с библиотечной стандартных изделий CAD-системы.

Коллективная работа с конструкторскими данными обеспечивается за счет создания единой информационной среды (рис. 1), основными компонентами которой являются:

- централизованное хранилище данных в виде системы «1С:PDM»;
- локальные рабочие места, на которых установлена CAD-система и подключен модуль интеграции.

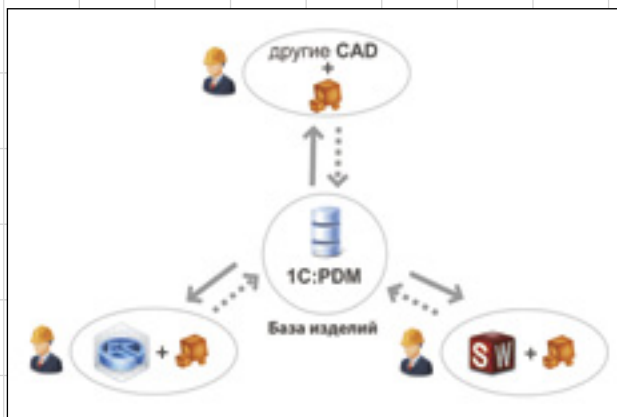


Рис. 1. Схема коллективной работы над проектом

По различным оценкам, большинство инженеров-проектировщиков тратят только 20% своего рабочего времени на непосредственное проектирование изделий. При этом примерно до 35% их рабочего времени расходуется на поиск и верификацию данных, относящихся к разрабатываемому проекту и его версиям, а также выполнение различных вычислений и оформление чертежей. Поэтому даже простое сопровождение небольших проектов с отслеживанием всех изменений и регистрацией утверждений без автоматизации этого процесса становится сложной задачей. Таким образом, проблема отслеживания процесса перемещения информации и управления документами на про-

ными данными предприятия, произведенными и используемыми разными CAD-системами. Система создана на платформе «1С:Предприятие» и взаимодействует с конфигурацией «1С:Управление производственным предприятием 8» (1С:УПП), что дает целый ряд вытекающих из этого преимуществ. Платформа «1С:Предприятие» — открытая, соответственно имеются возможности модернизации, развития и индивидуализации программы. «Родное» взаимодействие с «1С:УПП» позволяет увязать работу проектных подразделений с последующими процессами закупок, складского учета и списания в производстве.

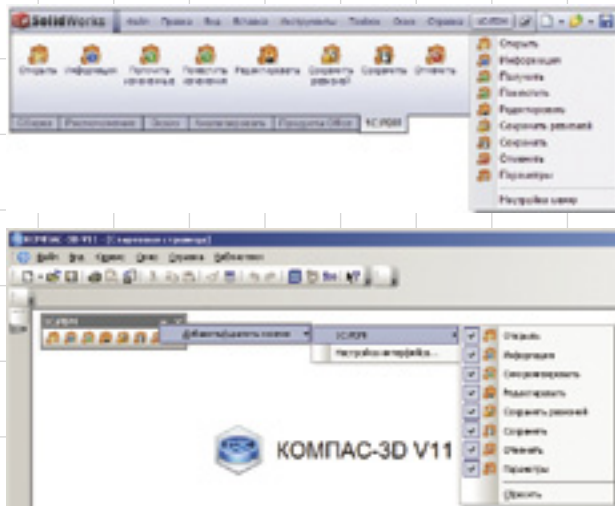


Рис. 2. Пример интерфейса к системам SolidWorks и КОМПАС-3D

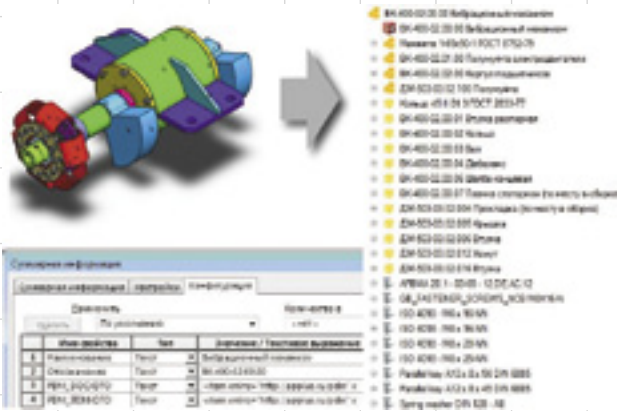


Рис. 3. Первичное помещение 3D-модели в «1С:PDM»

PLM-компоненты работают внутри CAD-систем и расширяют их функциональность, то есть позволяют работать с PDM-системой непосредственно из системы проектирования (рис. 2).

Конструктору, работающему в своей CAD-системе, доступны следующие действия:

- **Открыть** — найти и открыть существующую 3D-модель из «1С:PDM»;
- **Информация** — вызвать окно информации об элементе «1С:PDM»;
- **Получить** — получить оригинальную модель в режиме редактирования;
- **Поместить** — поместить измененную модель в режиме редактирования;
- **Редактировать** — заблокировать модель для редактирования;
- **Сохранить** — поместить измененную модель и закончить редактирование;

- **Сохранить ревизией** — поместить модель созданием новой версии изделия;
- **Отменить** — получить измененную модель и закончить редактирование;
- **Параметры** — вызвать окно настроек модуля.

Построение электронной структуры изделия, а также помещение документов и файлов 3D-моделей в систему «1С:PDM» осуществляется при первичном импорте (рис. 3). Модель, помещенная единожды в «1С:PDM», однозначно идентифицируется в PDM-системе. Происходит связывание компонентов модели (сборочных единиц, деталей и пр.) с соответствующими объектами PDM-системы: документами и элементами структуры изделия. Также сохраняются значения всех параметров, заданных в настройках 3D-модели, в том числе наименование и обозначение. После

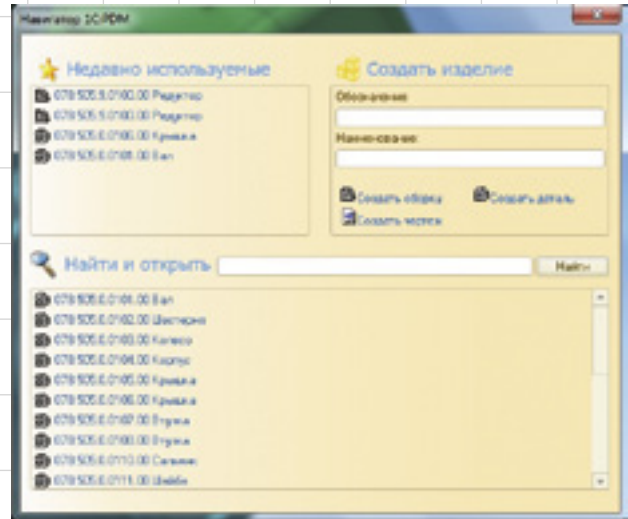


Рис. 4. Окно поиска моделей и чертежей в «1С:PDM»

помещения новой 3D-модели в «1С:PDM» информация об изделии становится доступной всем участникам процесса конструкторско-технологической подготовки производства.

Поиск и открытие помещенных моделей в CAD-системе осуществляются интерактивно (рис. 4). Применяя так называемые правила управления, можно получить и открыть определенную конфигурацию изделия. Например, выбрав правило «последняя ревизия», можно увидеть последние изменения в структуре модели.

3D-модели, открытые из «1С:PDM», недоступны для изменения и находятся в режиме только чтения. Перед началом изменения модели необходимо взять ее на

редактирование, при этом нужно обладать правом изменения соответствующих элементов PDM-системы. После выполненных действий в «1С:PDM» устанавливаются блокировки редактирования изделия для других пользователей системы (рис. 5). Блокировки сохраняются до тех пор, пока не будут приняты или отменены изменения редактируемой копии 3D-модели.

При сохранении 3D-модели осуществляется помещение изменений, сделанных в редактируемой копии, в «1С:PDM» с одновременным перестроением электронной структуры изделия. После сохранения изменений модель изделия перейдет в состояние готовности для редактирования другими разработчиками.

Искусство управления информацией

Управление конструкторской информацией

Управление технологической информацией

Управление изменениями



Планирование и производственный учет

Отношения с поставщиками и клиентами

Плановая и фактическая себестоимость

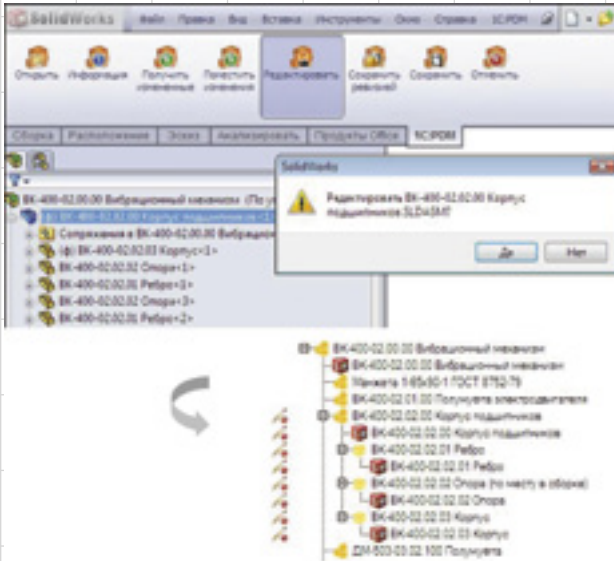


Рис. 5. Взятие на редактирование модели из «1C:PDM»

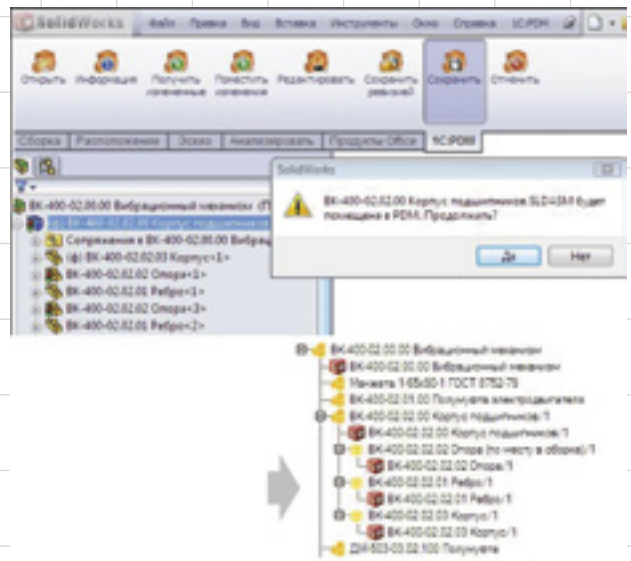


Рис. 7. Помещение новой версии 3D-модели в «1C:PDM»

В процессе коллективной работы возникает необходимость получения дополнительной информации об изделиях, помещенных в «1C:PDM». Двигаясь по дереву построения сборочной единицы, окно информации перестраивается в соответствии с выбранной подсборкой или деталью и отображает информацию о ней (рис. 6).

Изменения могут привязываться к определенной новой версии изделия, новому исполнению либо изменению. В таком случае текущие изменения должны быть разнесены по времени с предыдущими, то есть предполагается создание новых версий измененных частей модели изделия. Сохраняется версия модели до и после из-

менения. PLM-компоненты к CAD позволяют сохранять изменения как новые изделия в «1C:PDM» для фиксации определенной итерации изменений изделия в процессе проектирования (рис. 7).

Интерфейс системы «1C:PDM» является веб-ориентированным и построен на базе языка гипертекстовой разметки. С помощью

HTML-интерфейса можно просматривать изображения, чертежи, документы в форматах PDF и TIF и все другие виды графических изображений. Используя CAD-просмотрщики, можно отображать файлы 3D-моделей через интерфейс HTML в нужном контексте. Встроенная в «1C:PDM» система уведомлений также базируется на HTML-документах.

Конечно, основная задача конструкторских подразделений — разрабатывать изделия. Но компьютеры и системы автоматизированного проектирования прочно вошли в повседневную работу конструктора, что привело к появлению большого количества данных в электронном виде. Наступает момент, когда упорядоченная структура для хранения данных в виде папок и файлов Windows уже недостаточна, а вопросы безопасности спроектированных изделий становятся неотъемлемой частью работы в едином информационном пространстве. «1C:PDM» поможет вам лучше управлять проектами и ускорить поиск информации, выведет вас на новый уровень проектирования. В результате вы сможете больше времени уделять именно разработке изделия и будете делать это более эффективно. В свою очередь, это приводит к уменьшению количества конструкторских ошибок и затрат на их устранение, создает более благоприятные условия для разработки новых изделий. ►

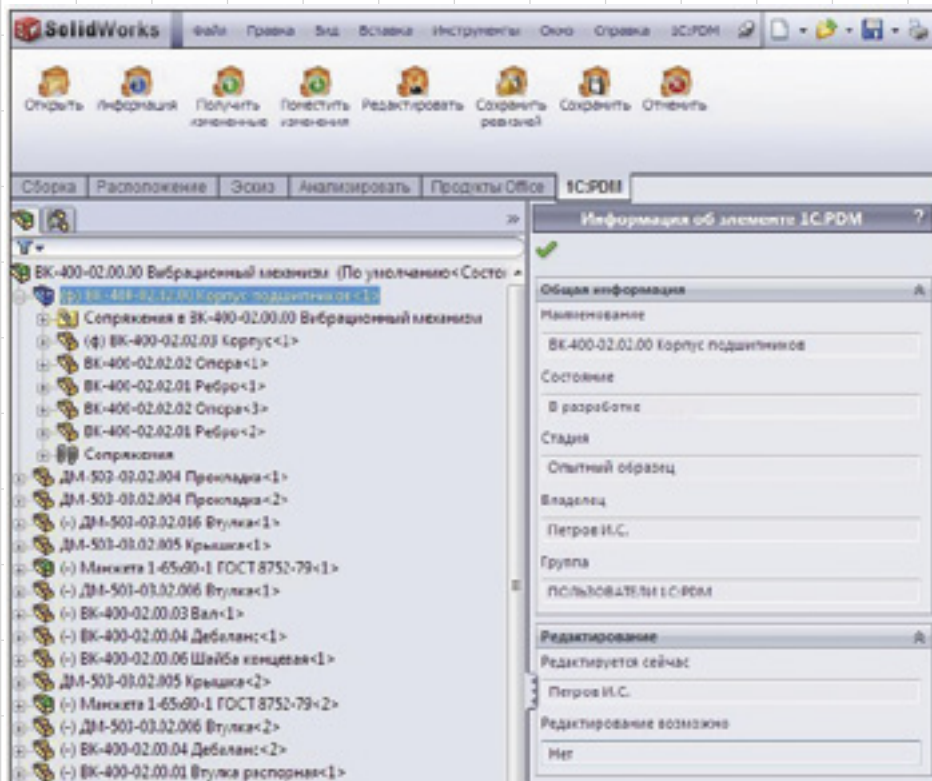


Рис. 6. Панель информации об элементе «1C:PDM» в CAD-системе