



Опыт применения в машиностроении интегрированного решения Lotsia PLM 4.40

Интегрированное решение для управления жизненным циклом продукции (Product Lifecycle Management, PLM) Lotsia PLM 4.40 обеспечивает сопровождение продукции на всех этапах ее жизненного цикла — от маркетинговой проработки, проектирования и производства до послепродажного сопровождения, ремонта и эксплуатации, модернизации и вплоть до утилизации.

Основные компоненты PLM-решения

Lotsia PLM 4.40 включает два основных модуля — Lotsia PDM PLUS и Lotsia ERP, каждый из которых может использоваться полностью автономно, а также интернет-ориентированное решение Lotsia WEB.

Совместное применение систем Lotsia PDM PLUS и Lotsia ERP позволяет решать задачи PLM, а полная русификация, наличие готовых шаблонов настройки для разных отраслей, поддержка широкого спектра САПР и низкая цена делают данное решение одним из самых предпочтительных для отечественных предприятий.

Компоненты решения уже более 13 лет присутствуют на российском рынке программного обеспечения в виде коммерческих версий и за это время были внедрены на более чем 700 предприятиях.

Данное решение позволяет выбрать оптимальную для заказчика

среду работы — как с привычным Windows-клиентом, так и с тонким клиентом, используя обычный интернет-браузер (Lotsia WEB).

Дополнительно защищает инвестиции заказчика и позволяет оптимизировать финансовые затраты возможность выбора применяемой СУБД — MS SQL Server, Oracle или Sybase.

Входящие в базовый комплект поставки типовые шаблоны настроек для машиностроения, наряду с мощными и гибкими средствами импорта унаследованных данных из различных источников (базы данных, текстовые файлы, проводник Windows), позволяют быстро внедрить решение в промышленную эксплуатацию, снижая тем самым затраты на пусконаладочные работы.

Как показывает опыт, внедрение решения Lotsia PLM на машиностроительных предприятиях, как правило, начинается с внедрения системы Lotsia PDM PLUS.

Различные редакции системы Lotsia PDM PLUS

Помимо стандартной редакции системы Lotsia PDM PLUS, подходящей для большинства предприятий машиностроения, существует ряд других вариантов комплектации:

- для крупных компаний, которым необходимо интегрировать в рамках единого информационного пространства большое количество разнородных систем, предназначено решение Lotsia Enterprise Edition;
- для тех же, кто хочет начать развертывание системы с одного рабочего места, а затем масштабировать настроенное решение, предназначена однопользовательская версия Lotsia PDM PLUS LT;
- для желающих предварительно ознакомиться с возможностями решения доступна демонстрационная версия системы Lotsia PDM PLUS.

В качестве дополнительного преимущества Lotsia PDM PLUS можно отметить, что она успешно прошла сертификацию на совместимость с MS Windows 7.

В состав системы Lotsia PDM PLUS входят средства создания электронного архива документов, автоматизации документооборота, управления составом изделия и

конфигурациями, формирования отчетов и средства для расширения функциональных возможностей решения (макрокоманды (действия), скрипты, API).

Подсистема электронного архива

Подсистема электронного архива системы Lotsia PDM PLUS позволяет как управлять электронными документами, так и вести электронную картотеку бумажных документов, что дает возможность внедрить данный модуль в том числе в службах архивов технической документации на бумажных носителях, сохранившихся на многих машиностроительных предприятиях.

Хранение документов осуществляется на защищенных файл-серверах (в так называемых библиотеках), доступ к которым регламентируется средствами Lotsia PDM PLUS. При этом возможно как централизованное, так и территориально распределенное хранение документов (возможно использование нескольких библиотек (хранилищ, в том числе работающих со съемными носителями в офлайн-режиме) документов, что позволяет оптимизировать нагрузку на сеть и более гибко управлять правами доступа к документам) практически без

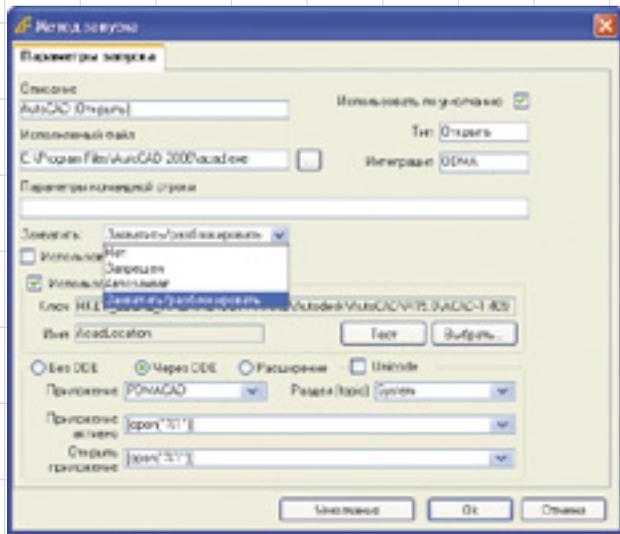


Рис. 1. Настройка режима работы с документами для данного приложения

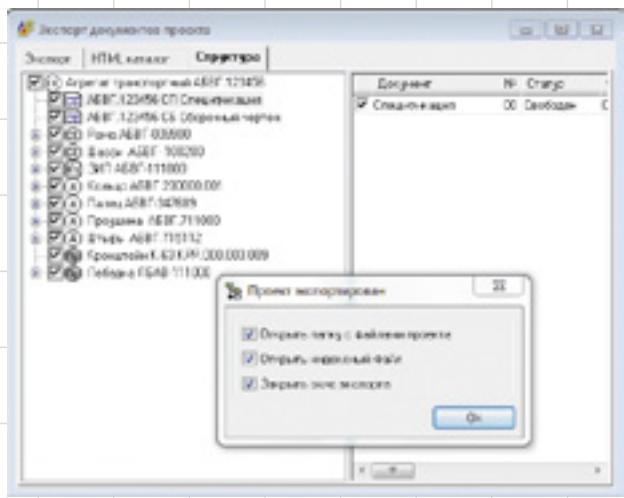


Рис. 2. Экспорт проекта с документами



ограничения объемов хранимых документов. Система поддерживает версию документов и объектов, что позволяет хранить все промежуточные варианты документа на всех стадиях его жизненного цикла.

Вся информация об изменении документов и их атрибутов протоколируется в разрезе как документов, так и пользователей, как того требуют стандарты серии ISO 9000.

Поддерживается работа в среде различных САПР с компонентными документами, растровыми подложками, а также со ссылочными файлами и внешними ссылками (XREF), что особенно важно при организации групповой параллельной работы над проектом (конкурентном инжиниринге). Для ряда САПР Lotsia PDM PLUS поддерживает работу с 3D-моделями сборок, распознавая, импортируя и синхронизируя их структуру с составом изделия, хранящимся в базе данных. Работа с документами возможна в режиме как прямого доступа к хранилищу по сети, так и удаленного доступа или захвата (выписки, Check-Out) документа. Последняя схема особенно удобна, когда пользователю требуется работать с набором документов большого объема (например, объем файлов сборочной единицы может превышать 500 Мбайт). При работе в режиме Check-Out возможен «дозахват» только измененных файлов документов (режим «Захватить/разблокировать») — рис. 1).

При захвате возврат файлов в архив происходит только в том случае, если локальный файл был изменен. Работа в режиме Check-Out/Check-In также существенно снижает сетевой трафик. Параметры работы с документами настраиваются независимо для различных приложений.

Функции пакетного импорта и пакетного экспорта комплекта документов (рис. 2) позволяют быстро осуществлять первичное наполнение

архива документами и удобную передачу их предприятиям-смежникам (например, для серийного выпуска продукции).

В результате выполнения пакетного экспорта создается индексный файл, содержащий структуру выгруженного проекта и ссылки на выгруженные из хранилища документы (рис. 3).

Возможно одновременное копирование нескольких версий документов в новые документы и пошаговое копирование проектов: учет экземпляров, копирование корневого объекта без связей, копирование объектов с копированием документов архива связей, копирование объектов с копированием документов архива.

Для обеспечения быстрого импорта в электронный архив унаследованных бумажных документов в качестве одной из опций решения поставляется TWIN-интерфейс, позволяющий организовать пакетное сканирование и импорт образов бумажных документов (в том числе многостраничных) в электронный архив.

Интеграция с приложениями

Особое внимание в решении уделяется интеграции с приложениями. Система Lotsia PDM PLUS может работать в режиме полной интеграции с различными конструкторскими и технологическими САПР (Autodesk AutoCAD, Mechanical Desktop, Inventor, Bentley MicroStation, PlantSpace, TriForma, GeoGraphics, SolidWorks, КОМПАС-График, ТехноПро, Автопроект и др.). Разумеется, поддерживается интеграция и с офисными приложениями (MS Office, OpenOffice, Corel и т.п.). При этом поддерживаются как вызов приложений непосредственно из среды Lotsia PDM PLUS, так и обращение к документам электронного архива из приложения.

Поддерживается режим синхронизации атрибутов Lotsia PDM PLUS с атрибутами до-

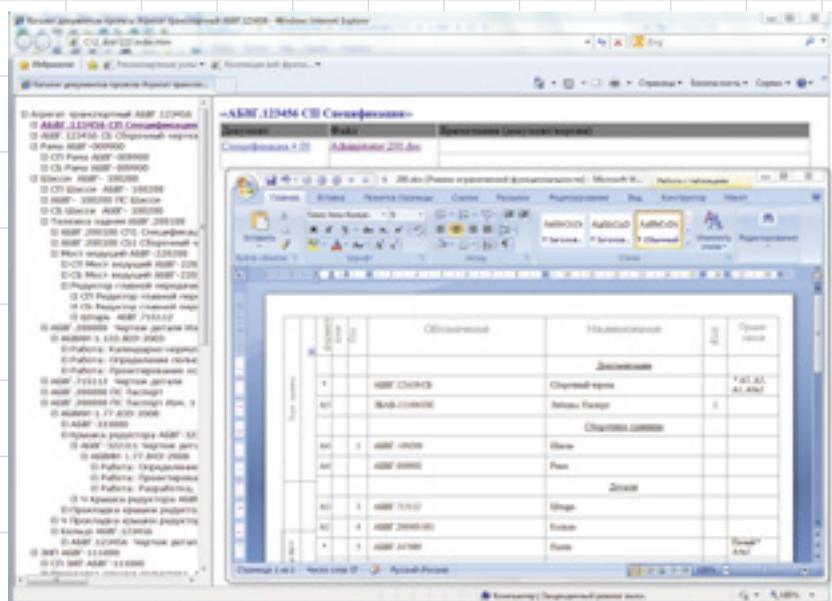


Рис. 3. Пример созданного индексного файла



- Электронный архив
- Технический и офисный документооборот (EDM/TDM/Workflow)
- Управление информацией о продукции (PDM)
- Поддержка жизненного цикла продукции (PLM/CALS)
- Управление предприятием
 - производство
 - бухгалтерия
 - снабжение
 - финансы
 - планирование
 - бюджетирование
 - склад
 - зарплата
 - палетирование
 - кадры
 - сбыт
 - аналитика
 - опт/розница
 - поддержка Wi-Fi

- Профессиональный консалтинг
- Комплексное внедрение решений PLM/PDM/ERP/Workflow
- Техническая поддержка

Новые возможности:
 Lotsia® PLM • Lotsia® PDM
 Lotsia® WEB • Lotsia® ERP
 Lotsia Enterprise Edition
 WWW.LPLM.RU

Ознакомьтесь с материалами международных конференций по PLM на Web-сайте:
WWW.PLM-CONFERENCE.COM

СКАЧАЙТЕ БЕСПЛАТНУЮ ДЕМОВЕРСИЮ
 Lotsia PDM PLUS с
WWW.LOTSIA.COM

Закажите демонстрацию возможностей
Lotsia® PLM!

Телефон: (495) 74-804-74
 Тел./Факс: (495) 74-803-74
 E-mail: sales@lotsia.com
 Web: www.lotsia.com



кументов (текстовыми полями, атрибутами блоков, OLE-полями и т.п.).

Для приложений, хранящих информацию о составе изделия (Autodesk Inventor, SolidWorks и др.), имеется возможность импорта состава сборочных единиц в систему Lotsia PDM PLUS и последующей синхронизации, что также минимизирует время первоначального наполнения системы данными.

Предприятия, использующие систему календарного планирования MS Office Project, наверняка заинтересуются возможностью прозрачной и функциональной интеграции с Lotsia PDM PLUS.

Не менее полезна относительно новая, но уже сильно востребованная функция прямого импорта данных из проводника Windows — структура папок и файлов одним движением мыши импортируется в Lotsia PDM PLUS. Эта возможность позволяет моментально импортировать имеющиеся наработки и перенести рабочую среду конструкторов и разработчиков из файловых систем отдельных рабочих станций в централизованный электронный архив Lotsia PDM PLUS.

Помимо специализированных интерфейсов, обеспечивающих бесшовную интеграцию, поддерживается интеграция через ODMA (Open Document Management API).

Имеется возможность работы в режиме так называемой стандартной интеграции практически с любыми САПР и офисными приложениями. В этом случае Lotsia PDM PLUS перехватывает функции ввода-вывода приложения.

Система Lotsia PDM PLUS позволяет организовать библиотеки и справочники стандартных деталей, элементов, материалов, технологических операций и т.п. (рис. 4).

С помощью опционального модуля можно просматривать и аннотировать документы, созданные в



Рис. 4. Справочники: возможный пример настройки

различных САПР для машиностроения (Autodesk AutoCAD, Inventor, Bentley MicroStation, SolidWorks, Solid Edge, CATIA, Pro/ENGINEER, Unigraphics и др.) и САПР РЭА (форматы Barco DPF, Cadence Allegro, EDIF, GenCam, Gerber Format, IDF, Mentor Neutral, Mentor Board Station, ODB++, ODB++(X), Orcad Capture, Design/Library, Orcad Layout, PCAD Schematic, PCAD Layout, PDF и др.). Всего поддерживается просмотр более чем 450 форматов прямо при навигации по составу изделия.

Подсистема поиска документов позволяет искать документы по их наименованию, обозначению и любым другим произвольным атрибутам. Возможен поиск как с использованием простых поисковых форм, так и сложных запросов, которые в дальнейшем можно сохранить для повторного применения.

В настоящее время практически завершены работы по интеграции с полнотекстовым поиском MS Search — пользователи получат инструмент поиска по тексту документа в файловом архиве.

Таким образом, использование системы Lotsia PDM PLUS позволяет аккумулировать интеллектуальную собственность предприятия, а также предотвратить потерю документов и информации при уходе сотрудников.

Подсистема электронного документооборота и управления бизнес-процессами

Lotsia PDM PLUS имеет мощные и гибкие встроенные средства автоматизации как технического, так и офисного документооборота и управления бизнес-процессами (Workflow) предприятия. По оценкам независимых экспертов, подсистема Workflow системы Lotsia PDM PLUS является одной из наиболее мощных и гибких среди представленных на отечественном рынке.

Модуль Workflow поддерживает как свободную, так и предопределенную маршрутизацию. Поддерживается динамическое распараллеливание работ, вложенные процессы, информационные рассылки и голосование. Имеется интерфейс к MAPI- и SMTP-совместимым системам электронной почты, позволяю-

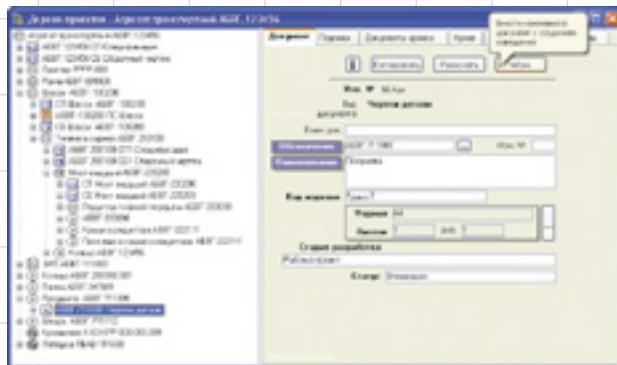


Рис. 5. Запуск процедуры внесения изменения

щий импортировать сообщения из почтовой системы и отсылать их на внешние адреса электронной почты. Также возможно использование рассылки оповещений с помощью внешних систем электронной почты.

Подсистема включает автоматические процедуры изменения значения атрибутов, прав доступа к документам и объектам и т.п. Возможна организация документооборота с применением Интернета (с помощью Lotsia WEB). Система Lotsia PDM PLUS включает все необходимые средства для автоматизации проведения изменений с помощью технологий Workflow. В том числе реализовано автоматическое изменение прав доступа к документам при завершении проведения изменения. Процесс проведения извещения об изменении может быть запущен непосредственно из окна работы с составом изделия и документации на изделии (рис. 5).

Управление изменениями экземпляров изделий также полностью поддерживается при экземплярном (номерном) учете.

Графическое описание бизнес-процессов позволяет легко настроить схемы процессов в соответствии со стандартами предприятия (рис. 6).

Следование настроенным шаблонам бизнес-процессов позволяет достичь устойчивой повторяемости, как того требует процессный подход стандартов серии ISO 9000. Функции контроля исполнения и истории выполнения работ помогают выполнять требования системы менеджмента качества (СМК) в части аудита.

Следует отметить, что подсистема электронного документооборота является одной из наиболее динамично развивающихся подсистем Lotsia PDM PLUS.

Подсистема управления информацией об изделии и проектными данными (PDM)

Подсистема PDM является ядром Lotsia PSM PLUS и позволяет представлять всю информацию о составе изделия в иерархическом древовидном виде без каких-либо ограничений

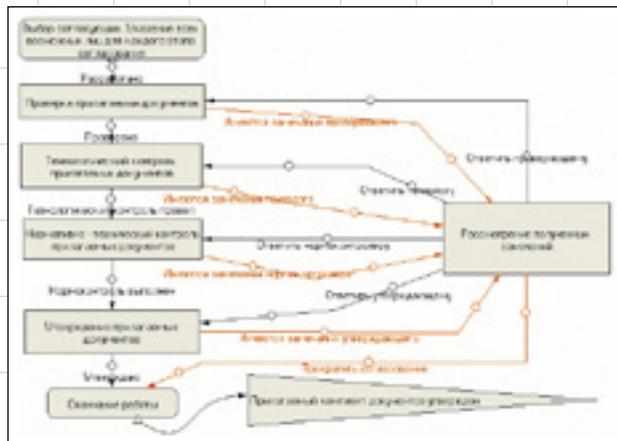


Рис. 6. Пример блок-схемы процесса согласования документа



на глубину вложенности и количество элементов. (Достаточно упомянуть, что система успешно используется в работе с изделиями, состоящими из более чем 500 тыс. деталей, тогда как базы данных многих пользователей системы Lotsia PDM PLUS содержат десятки миллионов динамически изменяемых записей; объемы хранимой документации исчисляются терабайтами.)

Lotsia PDM PLUS предоставляет функции по созданию вариантов на этапе разработки и исполнения изделий по ЕСКД, поддерживает экземплярный (номерной) учет.

При этом можно работать как с конструкторским, так и с технологическим или комплектационным составом изделия.

Система имеет функционал, позволяющий осуществлять управление конфигурациями (Configuration Management) в соответствии с требованиями стандарта ISO 10007. Поддерживаются различные типы связей между объектами: иерархические (вертикальные) и горизонтальные (как направленные, так и равнозначные), что позволяет организовать учет и отображение информации практически в неограниченном числе тематических разрезов (рис. 7).

Система Lotsia PDM PLUS позволяет хранить полную историю всех инженерных изменений и получать информацию о составе изделия на любой заданный момент в прошлом. Очень удобна функция сравнения (полного или частично) проектов и их атрибутов; также

можно сравнивать текущее состояние проекта с его историей. При наличии опционального средства просмотра возможно сравнение 3D-моделей, сборочных единиц и чертежей.

Система Lotsia PDM PLUS позволяет формировать на основании структуры изделия спецификации (как единичные, так и групповые типов А и В) и любые другие отчетные документы (ведомости, журналы и т.п.) в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартами предприятия.

Система Lotsia PDM PLUS позволяет управлять сроками конструкторских работ, контролировать исполнение, задавать любой уровень детализации работ. При этом возможна работа в режиме интеграции с системами календарного планирования, в частности MS Office Project.

Как уже было отмечено, система Lotsia PDM PLUS позволяет управлять конфигурациями изделий в соответствии с требованиями стандарта ISO 10007. Но необходимо отметить, что наиболее эффективна реализация полного управления заказными конфигурациями при работе в режиме интеграции с системой Lotsia ERP.

Система Lotsia PDM PLUS позволяет планировать и контролировать подготовку производства, передавать необходимую информацию в систему Lotsia ERP для формирования планов производства, контроля движения заготовок, материалов и комплектующих, формирования заказов поставщикам и т.п. При

этом поддерживается интеграция со специализированным аппаратным обеспечением: сканерами штрих-кодов, терминалами сбора данных и т.п.

Таким образом, внедрение решения Lotsia PLM позволяет в полном объеме управлять данными об изделии как на этапе конструкторско-технологической подготовки производства, так и на этапах технической подготовки производства и собственно производства. При этом возможно получение точной и достоверной информации о себестоимости продукции в любой момент времени.

Веб-интерфейс Lotsia WEB, организация удаленного доступа

В условиях кооперации между предприятиями часто возникает ситуация, когда необходимо обеспечить доступ к части информации о продукции для ряда сотрудников внешних организаций или заказчиков. Как правило, они имеют доступ к информации только для чтения. Но некоторым сотрудникам может потребоваться и удаленный доступ к данным в режиме редактирования с удаленных рабочих мест, на которых не установлено полноценное рабочее место системы (например, из другого города).

Для реализации этих возможностей служит модуль Lotsia WEB. Он обеспечивает доступ к части пользовательского функционала через стандартный браузер, например Internet Explorer. При этом возможны режимы работы как с авторизацией, так и гостевой. Для каждого авторизованного пользователя система предоставляет собственные пункты меню с любыми внутренними ссылками, а управление оформлением фреймов осуществляется через конфигурационный файл. Что особенно приятно, всё администрирование настройки Lotsia WEB администратор осуществляет через привычный клиентский модуль. Фактически на основе Lotsia WEB может быть построен информационный портал организации.

В то же время удаленный доступ для полноценной работы в Lotsia PDM PLUS зачастую организуется с использованием VPN-соединений. Это обеспечивает

более высокий уровень безопасности, чем работа через веб-интерфейс.

Lotsia ERP

Система Lotsia ERP служит для управления всеми ресурсами предприятия: поставками, складами, производством, сбытом, бухгалтерией, финансовым контуром, кадрами, кассой и т.п. Также система Lotsia ERP включает полный набор мощных средств финансового анализа и формирования отчетных документов (бухгалтерских, налоговых и т.п.).

Дополнительные модули

Для системы Lotsia PLM поставляется ряд опциональных модулей (часть модулей включена в базовую поставку различных редакций системы Lotsia PDM PLUS); расширяющих ее функциональность:

- интерфейс к офисным приложениям: MS Office, проводник Windows, OpenOffice и др. (включены в базовую поставку системы);
- интерфейсы к прикладным САПР — специализированные интерфейсы позволяют работать в интегрированном режиме с наиболее популярными конструкторскими и технологическими САПР, такими как Autodesk AutoCAD, Mechanical Desktop, Inventor, SolidWorks, Bentley MicroStation, TriForma, PlantSpace, GeoGraphics, ТехноПро, КОМПАС, Автопроект и др. Интерфейсы постоянно совершенствуются функционально с учетом выхода новых версий САПР. Существует также ряд альтернативных интерфейсов к САПР, созданных независимыми разработчиками, например модуль ATable для AutoCAD и модуль интеграции с MicroStation V8.5;
- STEP-интерфейс, который позволяет обмениваться данными с другими системами, используемыми для представления информации популярный формат STEP (стандарт ISO 10303);
- интерфейс обмена данными с использованием PLM XML (включен в базовую поставку);
- модуль интеграции с системой календарного планирования MS Project;
- модули просмотра и аннотирования документов различных форматов;
- утилита пакетной печати, которая позволяет печатать под-

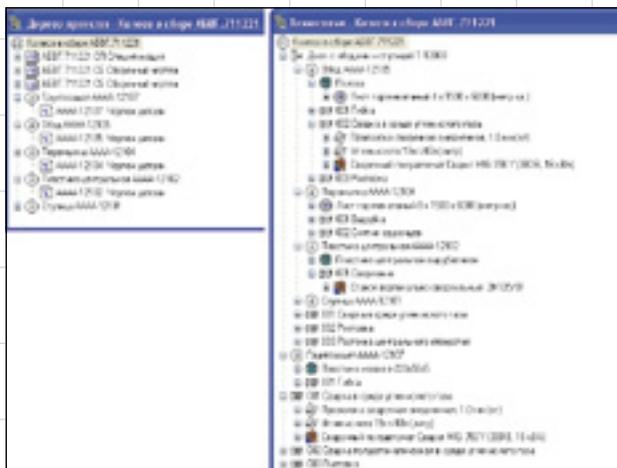


Рис. 7. Пример представления конструкторского и технологического состава изделия



борки документов на инженерных машинах Xerox. Например, можно подготовить для печати комплект конструкторской документации на изделие, а последующий подбор необходимых документов, их сортировка в соответствии с заданными правилами и распечатка будут выполняться автоматически;

- опциональный модуль репликации, который позволяет организовать обмен информацией между территориально распределенными филиалами (даже в офлайн-режиме);
- сертифицированные средства электронной цифровой подписи (ЭЦП, поставляются опционально), гарантирующие подлинность электронного документа;
- модуль TWIN-интерфейса к сканерам и цифровым фотокамерам для организации пакетного сканирования и импорта в электронный архив образов бумажных документов или изображений;
- модуль Wi-Fi;
- модуль полнотекстового поиска документов;
- модули для работы со специализированным аппаратным обеспечением (терминалами сбора данных, фискальными регистраторами, электронными весами, сканерами штрих-кодов и т.п.).

Количество и функциональность предлагаемых для решения Lotsia PLM дополнительных модулей постоянно расширяется.

Гибкость и открытость решения

Отличительной особенностью системы Lotsia PLM является ее гибкость. Она полностью настраивается под специфику конкретного предприятия независимо от профиля его деятельности. Большая часть настройки производится визуально и не требует программирования и привлечения разработчиков системы, что существенно снижает стоимость ее внедрения. Администраторы и пользователи системы могут пройти обучение в специализированных учебных центрах. Также возможно обучение непосредственно на рабочих местах пользователей. Lotsia PLM представляет собой открытую систему, позволяющую пользователю создавать собственные типы объектов, задавать их атрибуты и устанавливать отношения между ними. Пользователь может настраивать систему под свои нужды, создавая специализированные прикладные решения. Заказчику предоставляется полное описание структуры базы данных и административный пароль для системы Lotsia PDM PLUS. Также в комплект поставки входит инструментарий для использования скриптовых языков и интерфейс прикладного программирования PartyAPI, позволяющий расширять возможности системы с использованием собственных программных модулей, написанных на языках высокого уровня.

В настоящее время на основе Lotsia PDM PLUS реализованы следующие приложения:

- система управления информацией об изделии;
- система управления проектными данными;
- система управления качеством;
- АСУ ремонта и эксплуатации;
- система технического документирования изделия;
- система технической подготовки производства;
- система паспортизации и управления имуществом;
- система автоматизации выполнения заказов;
- система учета заявок;
- система управления организационно-распорядительной документацией.

Для системы поставляются готовые отраслевые решения в виде шаблонов настроек. Наиболее популярные отраслевые решения (для машиностроительных предприятий, проектных организаций и др.) предлагаются в составе дистрибутива. Другие отраслевые решения бесплатно поставляются официальным пользователям по запросу.

Простое внедрение

При внедрении Lotsia PLM может быть проведена быстрая настройка системы с учетом специфики предприятия за счет имеющихся готовых шаблонов настроек, мощных средств импорта унаследованных данных, визуальных настроек модели данных. В дальнейшем настроенная система может быть легко перенастроена с учетом изменившихся условий работы предприятия без програм-

мирования и привлечения разработчиков.

Также группа компаний «Лоция Софт» предлагает специальный пакет услуг по базовому внедрению системы «под ключ» с минимальными затратами.

Гибкая схема лицензирования

Система лицензируется на основе конкурентных («плавающих») лицензий, то есть контролируется только количество одновременно подключенных пользователей. Это дает возможность использовать систему на гораздо большем количестве рабочих мест, чем при применении именованных лицензий.

При последовательном приобретении пакетов лицензий действуют накопительные скидки.

Заключение

Описанные возможности делают использование Lotsia PLM наиболее выгодным для отечественных предприятий. Как показывает практика успешных внедрений в машиностроении, система окупается менее чем за год. Внедрение Lotsia PLM не требует от предприятий большого бюджета, но позволяет быстро получить прибыль за счет сокращения рутинных операций и повышения производительности труда. И всё это в рамках единого контролируемого информационного пространства предприятия! ➤

По материалам компании «Лоция Софт»