



Некоторые практические вопросы настройки и применения Lotsia PDM PLUS

Виктор Афанасьев, Дмитрий Садовников

Настоящей публикацией мы продолжаем цикл статей, посвященный практическим вопросам использования Lotsia PDM PLUS.

Различные типы связей между объектами как инструмент для построения информационных моделей

Один из наиболее востребованных способов работы пользователя в Lotsia PDM PLUS — работа в окне дерева проекта, где информационные объекты связаны между собой в иерархическую структуру общей логической связью. Такая связь между объектами обычно отражает логический состав проекта или изделия, технологию производства изделия, пространственное или территориальное размещение объектов, хронологический порядок поступления корреспонденции, логическую связь между основными и производными документами и т.д.

Несмотря на удобство и логичность применения данного способа структурирования данных, на определенном этапе построения информационной модели обычно возникают две противоположные задачи:

- надежно разделять тесно переплетающиеся между собой структуры данных;
- соединять информационные объекты, расположенные в произвольных местах иерархических структур, без изменения самих структур, то есть обеспечить возможность использования различных ссылок одного информационного объекта на другой.

Сложность обеих задач усугубляется тем, что положение информационных объектов в составе различных проектов может постоянно изменяться.

Рассмотрим инструменты Lotsia PDM PLUS, применяемые при решении указанных задач.

Разделение данных, или Взгляд с разных сторон

Зачастую одни и те же информационные объекты пользователи системы должны видеть по-разному, то есть в окружении различных связанных объектов. О правах доступа здесь рассуждать не будем — при отсутствии доступа информация, на которую отсутствуют права, автоматически отсекается. Сейчас речь пойдет именно об инструментах Lotsia PDM PLUS для разделения информации при взгляде с разных точек зрения, пусть даже одним и тем же пользователем.

Например, структура изделия и набор документации на изделие и его составные части для конструктора и технолога могут существенно различаться. При организации производства составные части изделия могут рассматриваться в разрезе цехов или различных предприятий-изготовителей. Такое территориально-производственное дерево не будет похоже на структуру состава изделия. А менеджеру по продажам нужна совершенно другая информация об изделии, хотя некоторые информационные объекты для этих пользователей вполне могут быть общими.

Другой пример — учет и хранение документов:

- техническая документация, структурированная в разрезе изделия либо проекта, и абонентский учет соответствующих подлинников документов, их зарегистрированных копий, выдача этих документов абонентам и т.д.;
- корреспонденция предприятия — раздельное хранение входящих и исходящих в хронологически структурированном виде документов и одновременное ведение истории событий, в

которые входят не только полученная и отправленная корреспонденция, но и переговоры, заключенные сделки и т.д.

Еще один пример — построение структуры подчиненности сотрудников при наличии нескольких критериев такой подчиненности: согласно штатному расписанию или функциональной — по различным направлениям деятельности.

Вся указанная информация, очевидно, имеет общие объекты: в первом случае — составные части изделий, во втором — объекты документов, в третьем — объекты сотрудников, остальные объекты различны. Дублирования (копирования) общих объектов следует избегать по очевидным причинам, но и смешивание разнородной информации в общем дереве в большинстве случаев неприемлемо.

Можно поступить по-разному, например под общим структурирующим объектом создать подпапки по видам данных, куда и будут складываться соответствующие информационные объекты. Такое решение вполне очевидно и логично, но ведет к некоторому усложнению структуры дерева (папка — лишний уровень; потомок удалается от родителя, возможность прямых переходов между ними придется отдельно настраивать). Кроме того, основная цель — сокращение не соответствующей данному «взгляду» информации — не вполне достигается, так как на экране присутствуют лишние объекты, ссылки на них могут содержаться в формах типа «Дочерние объекты» и «Входимость». Когда это приемлемо, использование папок является вполне подходящим рабочим решением.

Применение для разделения информации средств фильтрации по типам объектов либо по значению конкретных атрибутов, как правило, не лучший вариант. В Lotsia PDM PLUS фильтровать можно и табличные формы, и сами деревья. Фильтры для проектов и

форм настраиваются и работают отдельно и независимо друг от друга. Для сложной фильтрации деревьев в Lotsia PDM PLUS используется инструмент «Представления проектов». В том или ином виде применять фильтрацию приходится, но как инструмент вспомогательный, а не основной. Для исключения временных задержек слишком сложные табличные формы преобразуются в отчеты, которые пользователь выполняет уже только по мере необходимости, когда разовое ожидание в несколько секунд уже совершенно некритично.

Во многих случаях для разных «взглядов» (представлений информации) может различаться сам принцип построения дерева, могут использоваться абсолютно разные правила входимости информационных объектов. Таким образом, на практике возможна ситуация, когда построение единого общего проекта принципиально невозможно. Попытка построить несколько отдельных деревьев из одних и тех же объектов в таком случае выглядит вполне разумно. Однако в данном подходе есть ряд ограничений:

- потребуется использовать единые для всех подобных проектов правила входимости;
- во всех проектах, где применяется информационный объект, будут присутствовать и его потомки из других проектов, где он используется;
- возможно возникновение циклической входимости информационных объектов друг в друга (рекурсия). Система, по понятным причинам, не позволяет создавать такие проекты, однако на практике возможна ситуация, когда в одном проекте объект А должен входить в объект Б, а в другом — наоборот.

В Lotsia PDM PLUS предусмотрен радикальный путь для разделения информации и преодоления указанных ограничений — использование нескольких различных ти-



Рис. 1. Один и тот же документ (выделен): регистрация входящей корреспонденции (слева) и история событий

пов подчиненных связей, при этом деревья, построенные по разным типам связи из одних и тех же объектов, выглядят совершенно изолированно, лишней информации нет даже в формах родительских и дочерних объектов. Объекты, имеющие смысл только в данном аспекте, не будут видны при просмотре дерева, построенного по другому типу связи (рис. 1).

Выбирать тип используемой связи пользователь может, открыв окно дерева проекта. Однако на практике этого, как правило, не требуется — применяется тип связи, заданный для данного пользователя по умолчанию. Для изменения текущего типа связи, то есть для реализации пользователем различных «взглядов» на состав объекта, удобно использовать в атрибутивных формах соответствующие кнопки, снабдив их понятными для пользователя названиями, например «Технология изготовления», «Состав изделия», «Абоненты документа» и т.п. В результате нажатия таких кнопок откроется окно деревьев проекта по требуемому типу связи.

Объединение данных

Противоположная задача также весьма актуальна — различные информационные объекты иногда требуется связать между собой.

Примеры:

- изделие и его прототип;
- похожие по каким-то критериям документы;
- документ и основание его выпуска (нормативный либо организационно-распорядительный документ или документы)
- взаимозаменяемые элементы;

- стандартный элемент в составе изделия или проекта и ссылка на нормативный документ, на основании которого производится данное стандартное изделие — ГОСТ, ТУ и т.п. Нормативный документ находится в справочнике нормативной документации.

В Lotsia PDM PLUS данная задача решается, как правило, стандартным способом — информационные объекты соединяются горизонтальной связью. Такие связи не отображаются в дереве проекта, но в форме (на отдельной вкладке) для выделенного объекта связанные объекты видны независимо от того, входят они в данный проект или нет.

Горизонтальные связи могут быть направленными либо равнозначными.

Пример равнозначной связи — «Похожие». В данном контексте использовать направление связи обычно не требуется.

Пример направленной связи — «Прототип». В этом случае важно, в какую сторону направлена связь, которая может указывать либо на прототип данного элемента, либо на элемент, для которого данный элемент является прототипом.

Для любого из связанных горизонтальными связями объектов доступен список из связанных объектов.

В некоторых случаях вместо горизонтальных связей для связывания пары объектов удобно использовать запись идентификатора одного объекта в специальный служебный атрибут другого объекта. Для реализации подобного подхода в удобном для конечного пользователя виде необходимо создание и применение соответствующих действий (макрокоманд)

и вычисляемых полей в атрибутивных формах. Преимущество подобного способа связывания объектов — простота процедуры выбора и поиска связанных объектов. Подобным образом можно связывать с информационными объектами и другие сущности Lotsia PDM PLUS, например пользователей или группы пользователей. К недостаткам такого подхода условно можно отнести необходимость выполнения дополнительных настроек, в том числе для действий и атрибутивных форм.

Некоторые неочевидные аспекты применения LS Flow

Обмен информацией между пользователями, а также некоторые другие рабочие инструменты пользователей Lotsia PDM PLUS обычно реализуются с помощью встроенного средства маршрутизации документов и управления бизнес-процессами LS Flow.

Применение предопределенных процессов LS Flow — настройка и использование заранее заданных последовательностей обмена сообщениями — одно из базовых средств работы пользователей в системе. Зачастую с помощью LS Flow удается успешно решать даже такие задачи, которые до начала внедрения Lotsia PDM PLUS не рассматривались в качестве предмета автоматизации либо стали очевидными в ходе внедрения системы. Обычно подобные моменты связаны с человеческим фактором.

Невыполненные задачи — исключение случайностей

Использование предопределенных процессов в LS Flow само по себе дисциплинирует пользователей: пользователь не может удалить невыполненную задачу — она отображается в «Текущих задачах» пользователя, даже если находится в корзине, контроль исполнения показывает контролеру статус задачи.

Однако задача может быть ошибочно (не говоря уже о злом умысле) помечена пользователем как выполненная. В результате выполнение всего процесса неожиданно окажется под вопросом.

Чтобы избежать впоследствии выяснения причины, по которой задача оказалась выполненной «случайно» (то есть зачем нажалась клавиша Enter), при настройке форм этапов работы следует обязательно учитывать возможные ошибки конечных пользователей. Стандартным средством обработки в такой ситуации является отключение «лишних» кнопок в форме при открытии окна задачи. Пользователь должен в обязательном порядке осуществить некоторые осмысленные действия: ввести в поле значение, и/или установить в требуемое положение переключатель, и/или включить флажок, либо выполнить комбинацию подобных действий, невозможную без осмысленного прочтения соответствующих указаний, помещенных в форму, лишь после этого у него должна появиться возможность выполнить задачу. Конечно, все хорошо в меру — требование от пользователя многократного подтверждения выполнения задания, скорее всего, приведет к положительному восприятию настройки.

При указанном подходе «случайное» выполнение задач практически исключено, дополнительная настройка форм требуется минимальная.

Практическая рекомендация по настройке процессов LS Flow: часто удобно вместо отдельных похожих действий, имеющих различные условия выполнения, в том числе для включения и отключения кнопок формы, использовать общее действие. Требуемые условия выполнения действия, а также описание осуществляемой операции (например, включить или отключить кнопки) можно указать непосредственно в выражении действия. При указанном подходе общее количество действий, применяемых в процессе, значительно (в разы) сокращается, что упрощает администрирование.

Мониторинг и система напоминаний

В Lotsia PDM PLUS возможна различная настройка средств контроля (мониторинга) в зависимости от потребностей предприятия и пользователей. В повседневной работе



Рис. 2. Сообщение системы напоминаний о приближении срока исполнения заданий сотрудника

пользователь получает информацию о своих очередных задачах, ходе выполнения процессов и состоянии дел путем выполнения соответствующих predetermined или настроенных отчетов. В некоторых случаях вместо отчетов возможно использование форм для дочерних, родительских или связанных объектов, а также форм этапов работ. В последнем случае один из распространенных вариантов — заносить в ходе выполнения процесса требуемую информацию в глобальные переменные работы. Текущие значения указанных переменных (в большинстве случаев применяются массивы) могут просматриваться контролером в форме задачи.

В других случаях подобную роль могут играть формируемые для пользователя наборы информационных объектов, например папка, содержащая объекты заданий пользователя.

Указанные методы мониторинга применяются пользователем по мере необходимости. При большой загрузке или просто по забывчивости сотрудник может не воспользоваться или воспользоваться с опозданием имеющимися средствами контроля. В результате может быть, например, нарушен срок выполнения задания. Принципиально, что использование указанных инструментов контроля зависит от желания сотрудника.

Зачастую важно осуществлять контроль независимо от пользователя, напоминая, например, о приближении срока выполнения задания (рис. 2). Создание подобных напоминаний возможно как путем добавления дополнительных автоматических этапов в существующие процессы, так и посредством

создания специальных работ для данной цели. В последнем случае постоянно действующий особый процесс автоматически, с заданной периодичностью проверяет наличие, например, невыполненных заданий с приближающимся сроком исполнения. В случае если такие задания найдены, автоматически создается список их исполнителей. Производится автоматическая рассылка predetermined сообщений пользователям, попавшим в указанный список. При открытии пользователем такого сообщения формируется перечень невыполненных заданий данного пользователя, откуда он может перейти непосредственно к выбранному заданию.

В некоторых случаях подобный процесс (процессы) удобнее запустить только для отдельных, особо забывчивых сотрудников. Например, сотрудник может запустить такой процесс себе либо другому указанному при запуске процесса пользователю.

Нечеткая логика и самообучение системы

В некоторых случаях достаточно на первый взгляд формализованный бизнес-процесс может иметь элементы неопределенности.

Типичный пример — согласование конструкторских, проектных или иных документов. Зачастую участникам процесса предоставляется некоторая свобода в выборе этапов согласования, последовательности их выполнения и исполнителей (то есть согласующих для различных этапов). С точки зрения пользователя, это означает примерно следующее: «Только я могу определить, в какой последо-

вательности и кому я должен передавать конкретный документ, причем для каждого документа список этапов и их последовательность уникальны». Однако в большинстве случаев участники процесса не отрицают, что подавляющее количество их документов согласуется практически одинаково, по общим правилам. Сложность заключается в многообразии этих правил, их различии для конкретных пользователей и трудности их однозначной формулировки.

С точки зрения администратора Lotsia PDM PLUS, подобное положение может стать серьезным препятствием для внедрения системы. Останавливает кажущаяся

необходимость настройки и администрирования процессов под каждого пользователя. Пути ее решения могут предлагаться различные — от полной и абсолютно формальной стандартизации документооборота предприятия независимо от конкретных исполнителей (мечта любого администратора системы документооборота) до написания под каждого пользователя специальных программных модулей.

Проблемы, связанные с реализацией указанных подходов, очевидны, поэтому обсуждать их здесь не будем. Отметим лишь, что во многих случаях оптимальным будет решение, которое позволяет



Лотсия Софт

Комплексная автоматизация

- **Электронный архив***
- **Технический и офисный документооборот (EDM/TDM/Workflow)***
- **Управление информацией о продукции (PDM)***
- **Поддержка жизненного цикла продукции (PLM/CALS)***
- **Управление предприятием**
 - производство
 - снабжение
 - планирование
 - склад
 - сбыт / розница
 - бухгалтерия
 - финансы
 - зарплата
 - кадры
 - аналитика
- **Профессиональный консалтинг***

Новые возможности:

- Lotsia® PDM • Lotsia® ERP •
- Lotsia® WEB • Lotsia® PLM •

Новое решение:

Lotsia Enterprise Edition
Web-caim:
[WWW.LPLM.RU](http://www.lplm.ru)
[WWW.LOTSIA.COM](http://www.lotsia.com)

А также новые версии:
PartY PLUS • «КООРДИНАТОР»

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

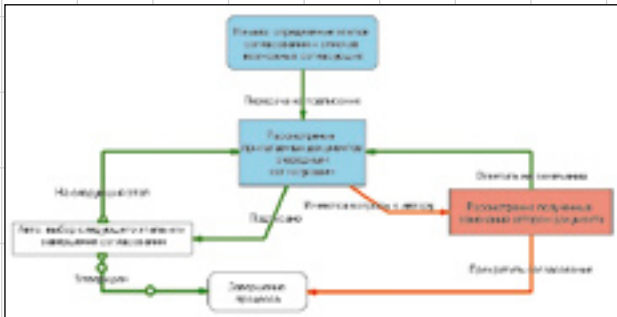


Рис. 3. Схема процесса последовательного согласования документов с произвольным количеством этапов согласования

пользователю гибко настраивать конкретный процесс, примерно так, как он это делает в жизни, определяя, кому и в какой последовательности он будет предоставлять данный документ или комплект документов. Полезность этого подхода возрастет, если однажды выполненную настройку или настройки пользователь в дальнейшем сможет применять многократно, как это происходит, например, с настройкой каналов телевизора или радиоприемника на фиксированные станции. Указанный подход можно рассматривать как обучение системы пользователем.

Одним из возможных способов реализации подобного решения средствами Lotsia PDM PLUS будет создание шаблона работы

(рис. 3), исполнители этапов которой определяются ее инициатором на начальном этапе.

При последовательном выполнении этапов их различное количество и требуемая последовательность реализуются циклическим выполнением работы. Для каждого цикла назначается очередной исполнитель и значения полей, например название этапа, пояснения и другая необходимая информация. Для задания произвольного количества возможных исполнителей каждого из этапов могут использоваться массивы значений.

Подобное возможно и при параллельном выполнении этапов — для каждой ветки, выполняемой параллельно, назначается свой массив (группа) возможных исполнителей.

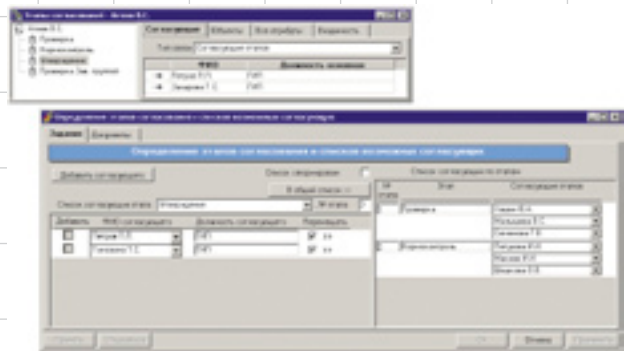


Рис. 4. Хранение информации о согласующих различных этапов (вверху) для пользователя и формирование данным пользователем маршрута согласования

Для сохранения сделанных настроек процесса с возможностью их применения в дальнейшем (то есть реализации механизма обучения системы) требуется сохранить введенную пользователем информацию в виде объектно-атрибутивного набора.

При каждом запуске работы данным пользователем с помощью специально настроенных действий будет производиться считывание указанной информации. Таким образом, при последующих запусках работы каждому сотруднику по умолчанию предлагаются те же самые значения последовательностей этапов и списков согласующих для них, которые использовались им

ранее для аналогичных случаев (рис. 4).

Данные возможности реализуются в Lotsia PDM PLUS благодаря базовому инструментарию администратора системы с применением графического интерфейса, без написания программного кода.

Как видно из приведенных выше примеров, настройка системы Lotsia PDM PLUS может быть существенно упрощена при обеспечении удобства работы пользователей с системой. Таким образом, у администратора системы останется больше времени для решения действительно творческих задач, непосредственно связанных с областью деятельности предприятия. ➤