



➤ СОВМЕСТНАЯ РАБОТА НАД ПРОЕКТОМ НА ПРИМЕРЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Введение

PDM — это средство управления данными об изделии. Под данными подразумевается вся информация, которая создается в процессе жизненного цикла продукта: состав, геометрический вид изделия, чертежи и т.д.

На производстве все процессы взаимосвязаны между собой, а изменение одной детали сборки может повлиять на остальные и даже затронуть другие проекты. Поэтому следует учитывать любые коррективы, планировать все процессы внутри проекта и следить за их исполнением. Если все данные хранятся в разных местах, нет учета изменений и исполнения, коммуникация между разными частями производства не налажена, управлять таким производством и поддерживать качество продукции на должном уровне достаточно сложно.

Благодаря SOLIDWORKS PDM вся производственная информация концентрируется в единой информационной модели и становится прозрачной, легкоуправляемой и доступной всем пользователям. При этом систему можно настроить индивидуально под нужды каждого производства.

Преимущества SOLIDWORKS PDM

SOLIDWORKS PDM имеет ряд преимуществ по сравнению с аналогичными

PDM-системами и тем более с их отсутствием.

Во-первых, это единое хранилище данных. Данные хранятся в центральном архиве. Для доступа к файлам на каждом компьютере создается локальный вид хранилища, интегрированный в Проводник Windows, что обеспечивает пользователям возможность работать в привычной среде. Локальный вид хранилища (рис. 1) — это рабочая папка, в которой осуществляются все промежуточные изменения файла.

Во-вторых, записывается история каждого файла, доступная для просмотра с помощью контекстного меню. Таким

образом, всегда можно узнать, кто, когда и зачем изменял документ, отследить версии, а также сравнить любую версию с локальной.

В-третьих, в системе реализован очень удобный поиск информации внутри хранилища по любому параметру: по расположению файла, по версии, по создателю...

В-четвертых, сотрудников, пользующихся SOLIDWORKS PDM, можно разделить на группы и назначить каждой группе определенные права.

В-пятых, благодаря PDM-системе и потокам работ, которые отражают жизненный цикл документа, не нужно покидать

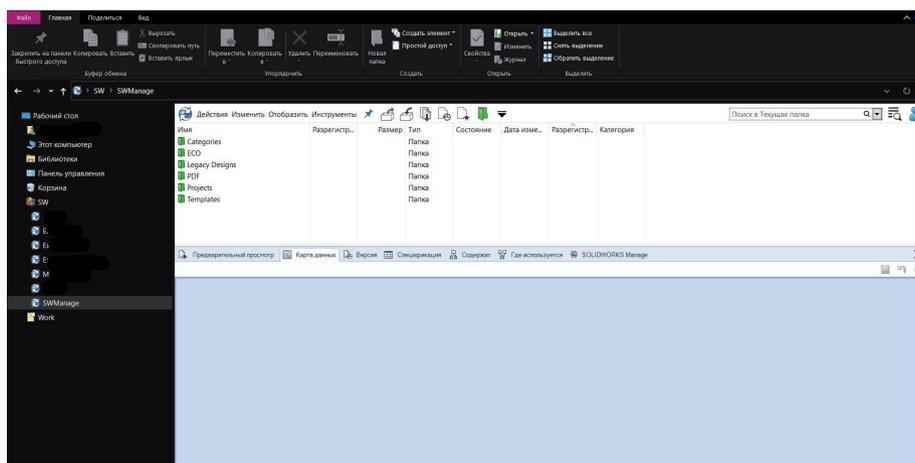


Рис. 1. Интерфейс локального вида хранилища

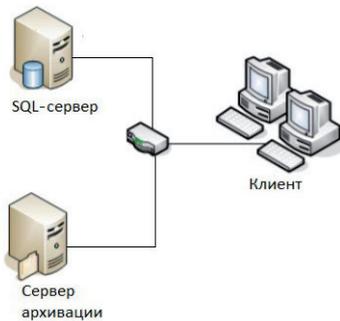


Рис. 2. Архитектура "клиент-сервер"

свое место для подписи и проверки документов. Все согласования выполняются дистанционно пользователями, обладающими правами на одобрение или отклонение изменения.

И наконец, последнее по порядку, но не по важности преимущество – это обмен данными между PDM- и ERP-системами, который осуществляется в процессе потока работ автоматически или по запросу пользователя посредством XML-файла.

Как устроена работа SOLIDWORKS PDM

Система работает на основании архитектуры "клиент-сервер" (рис. 2).

Сервер состоит из двух частей:

- *SQL-сервер*, на котором хранится вся информация о файле, о потоках работ, о правах доступа пользователей и о многом другом;
- *сервер архивации*, на котором физически хранятся все файлы – от деталей SOLIDWORKS до текстовых документов и отчетов, а также все учетные данные пользователей для входа.

Для взаимодействия с системой на клиентском компьютере необходимо создать рабочую папку, которая, как уже было упомянуто, называется локальным видом. Именно с помощью локального вида можно просматривать данные из хранилища, а также хранить локальные файлы, которые доступны для редактирования и не видны остальным пользователям. Как же взаимодействуют эти структуры между собой?

1. В начале работы с клиентского компьютера на SQL-сервер отправляется запрос о начале работы с файлом.
2. SQL-сервер обрабатывает эту информацию, анализирует права доступа пользователя и на их основании выдает пользователю информацию о файле. В тот же момент на сервер

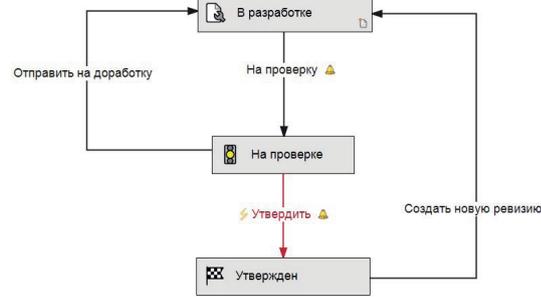


Рис. 3. Пример потока работы (со стороны администратора)

архивации от SQL-сервера поступает запрос о передаче копии файла на компьютер клиента.

3. Файл, в который пользователь хочет внести изменения, необходимо зарегистрировать; с клиентского приложения отправляется соответствующий запрос на SQL-сервер, который фиксирует факт редактирования. В этот момент на сервере архивации данный файл становится недоступным для редактирования другими пользователями, но остается доступным для ссылок, чтения и просмотра информации.
4. Как только все изменения внесены, необходимо выполнить регистрацию файла в хранилище: с клиентского компьютера на SQL-сервер поступает сигнал о том, что редактирование завершено и создана новая версия документа.
5. SQL-сервер передает информацию на сервер архивации и отправляет запрос на скачивание новой версии файла с клиентского компьютера.

Таким образом происходит обновление файлов в хранилище. Все пользователи всегда имеют доступ как к актуальным, так и к старым версиям доступных им документов.

Как именно происходит совместная работа внутри системы PDM

После того как в системе настроены все процессы (созданы карты данных, потоки работ, спецификации, определены группы пользователей), системой можно пользоваться.

Единое хранилище данных и наличие у всех пользователей последних версий документов обеспечивают возможность осуществлять совместную работу над проектом.

Напомню, что во время выполнения проекта все документы проходят свои

жизненные циклы – последовательность этапов (создание, проверка и утверждение...) и переходов, связывающих их.

Для каждого состояния (этапа) указывается группа пользователей, которая в данном статусе может видеть документ и выполнять с ним различные операции. Аналогично и для перехода потока работ задаются условия доступа, а также возможность осуществлять какие-либо действия – например, изменять значения карты данных.

Потоки работ можно настроить таким образом, чтобы пользователи оповещались о любых изменениях файла: регистрации, регистрации, смене состояния.

Рассмотрим, как процесс электронного согласования выглядит для нескольких пользователей на примере указанного потока работ (рис. 3).

Допустим, у нас есть три группы пользователей со своими правами:

- *инженеры* могут редактировать файл в состоянии *В разработке* и осуществлять переход *На проверку*. В остальных состояниях файл доступен им только для чтения;
- *проверяющие* могут осуществлять переходы *Утвердить* и *Отправить на доработку*, файлы во всех состояниях доступны только для чтения;
- *утверждающие* могут читать файлы в любом состоянии и осуществлять переход *Создать новую ревизию*.

Итак, инженер создает файл, заполняет карту его данных (название документа, описание, комментарии) – (рис. 4), регистрирует и отправляет на проверку.

С этого момента инженеры больше не могут вносить в файл изменения, а группа пользователей "Проверяющие" получает уведомление о том, что файл создан и ожидает их проверки: колокольчик около отметки перехода обозначает оповещение. Также в процессе



Рис. 4. Пример карты данных

Локальная версия: 4
 Последняя версия: 4
 Локальная редакция: B
 Локальное состояние: Утвержден
 Категория: CAD файлы
 Поток работы: Поток работы для CAD файлов
 Ветви:
 Скопировано в: Все серверы

Рис. 5. Отображение редакций и версий файла в хранилище

перехода *На проверку* происходит автоматическое заполнение графы карты данных *Разработал*: в нее вносится имя создателя и проставляется дата разработки.

После проверки возможны два пути. Если в файле обнаружатся ошибки, то проверяющий отправит его на доработку инженерам, значение параметра *Разработал* очистится. Если же с файлом всё в порядке, то после проставления соответствующей отметки в карте данных выполняется автоматический переход в состояние *Утвержден* с оповещением указанной (в свойствах перехода) группы пользователей. В этот же момент заполняется графа *Проверил* и проставляется дата проверки.

Если необходимо выпустить новую редакцию файла, то пользователи с правами доступа выполняют переход *Создать новую ревизию*. В процессе перехода очищаются графы *Разработал* и *Проверил*. Благодаря карте данных, потокам работ, автоматическому заполнению параметров и системе оповещений можно отследить весь жизненный цикл всех документов. Это значительно уменьшает риск появления ошибок из-за "человеческого фактора" и сокращает время согласования: нет никакой беготни по предприятию и попыток "поймать" человека на его рабочем месте.

Вопрос-ответ

Структура папок и названия должны быть такими же, как в примере?
 Нет, структура папок настраивается в зависимости от нужд компании.

Обязательно ли создавать потоки работ?
 Да, чтобы в хранилище можно было добавлять или регистрировать файлы, ну-

жен хотя бы один поток работы минимум с одним состоянием.

Количество потоков работ ограничено? Для одного документа могут применяться несколько потоков работ?

Количество потоков работ ограничено только для версии SOLIDWORKS PDM Standard: один поток работы и не более 10 состояний. Для SOLIDWORKS PDM Professional такого ограничения нет.

Пользователи обязательно должны распределяться по группам?

Нет, пользователи могут не входить ни в какие группы, в таком случае права им настраиваются индивидуально. Если пользователь входит в несколько групп, то он наследует все их права.

Какую информацию можно передавать в ERP-системы?

Любую информацию, которая отображается в карте данных файла: название, описание, состояние, серийный номер и многое другое.

Есть ли генерация серийных номеров?

Да, эта опция доступна только для SOLIDWORKS PDM Professional.

Чем редакция файла отличается от версии?

Версия файла увеличивается при каждой регистрации файла в хранилище в любом состоянии.

Редакция файла – это, грубо говоря, порядковый номер утвержденной версии. Она назначается или автоматически во время перехода потока работ (например, смена редакции произойдет при переходе *Создать новую ревизию*), или вручную пользователем, обладающим определенными правами (рис. 5).

Можно ли упростить создание однотипных файлов или папок?

Да, с помощью шаблонов. Данная функция доступна только в SOLIDWORKS PDM Professional. Благодаря этой опции можно автоматически создавать структуры папок и файлов, присваивать им имена.

Для каждого ли потока работ администратор должен вручную прописывать расширения, на которые поток распространяется?

Нет. Если вы используете SOLIDWORKS PDM Professional, то можно настроить категории файлов: для этого следует указать условия, при которых файл определяется в данную категорию, – например, его расширение или расположение. Если файл не соответствует ни одной созданной категории, то при добавлении в хранилище он отправляется в категорию *По умолчанию*.

Заключение

SOLIDWORKS PDM помогает предприятию поддерживать качество и скорость выполнения проекта на высоком уровне, упрощая выполнение многих действий. Система предоставляет пользователям доступ к самым последним версиям файлов, что, конечно, избавляет компанию от риска появления многих ошибок: например, от одновременного изменения одного файла несколькими пользователями.

Благодаря SOLIDWORKS PDM технический документооборот и работа всей организации выходят на качественно новый уровень.

Евгения Золотова, инженер PDM/PLM/MDM-систем ООО "Идеальные инструменты" E-mail: Zolotova.Evgenia@i-tools.info