

T-FLEX DOCs 2010: программ много – хранилище одно

Наверно вы уже обратили внимание на цикл статей, вышедших в нескольких последних номерах этого журнала и посвящённых выпуску новой версии корпоративной системы управления инженерными данными T-FLEX DOCs 2010. Без малого три года потратили разработчики компании «Топ Системы» на выпуск этого нового продукта. Мощная функциональность, полностью обновлённое ядро, современнейший пользовательский интерфейс, открытость и неограниченные возможности интеграции сделали T-FLEX DOCs 2010 одним из лучших предложений на рынке. Неудивительно, что система с первых недель продаж вызвала самый горячий интерес со стороны самых разных заказчиков. Кроме того, наличие полноценной поддержки функций организационно-распорядительного и канцелярского документооборота так же существенно расширило спектр пользователей. Результатом этого процесса стал значительно возросший объём взаимодействия с различными уже присутствующими на предприятиях системами. И в первую очередь я имею в виду системы проектирования.

Ни для кого не секрет, что на большинстве отечественных предприятий набор используемого программного обеспечения формировался либо под воздействием некоторых стихийных процессов, либо в результате выбора наилучшего решения для конкретной задачи. Но прошло время. Вопросы интеграции и построения единой информационной системы перестали быть планами далёкого будущего. Сегодня это уже реальность и T-FLEX DOCs 2010 тому самое наглядное подтверждение. Как следствие – вопрос интеграции системы управления со всеми без исключения CAD-системами стал одним из определяющих. Конечно, наличие в составе комплекса T-FLEX такого мощного средства проектирования, как T-FLEX CAD, отчасти решало проблему. Функционально T-FLEX CAD практически не уступает любым зарубежным и, конечно, отечественным аналогам, а наличие исторически глубокой интеграции с T-FLEX DOCs зачастую решало организационный вопрос путём комплексной замены программного обеспечения, но не всегда. Зачастую требования заказчика ограничивались приобретением лишь системы управления, с обязательным условием тесной интеграции её с используемыми на предприятии системами проектирования.

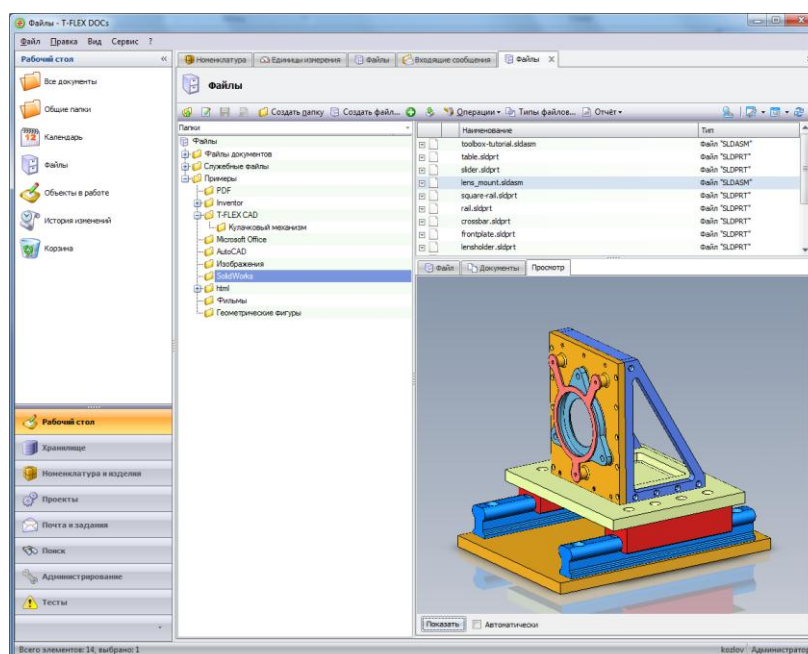


Рис. 1. Главное окно T-FLEX DOCs 2010 в режиме просмотра модели SolidWorks.

Не секрет, что более ранние версии T-FLEX DOCs имели очень тесную и полнофункциональную интеграцию с T-FLEX CAD, а в отношении остальных систем проектирования вели себя достаточно сдержанно. С появлением T-FLEX DOCs 2010 ситуация изменилась коренным образом. В составе T-FLEX DOCs 2010 появился новый компонент – T-FLEX PDM Framework. При помощи этого модуля во всех приложениях

комплекса T-FLEX организована полнофункциональная интеграция почти со всеми наиболее популярными CAD-системами. Давайте поговорим об этом поподробнее...

О какой бы системе ни шла речь, работа всегда начинается с подключения к единому хранилищу данных, т.е. с установки соединения с сервером T-FLEX DOCs 2010. Эта возможность обеспечивается путём установки и настройки специального компонента, реализующего интеграцию с конкретной CAD-системой. О том, для каких именно CAD-систем имеются готовые модули интеграции, мы поговорим позже. Итак, наличие встраиваемого в систему проектирования модуля интеграции позволяет увидеть в пользовательском интерфейсе CAD-системы новый элемент меню – «T-FLEX DOCs». Команда «Подключиться к T-FLEX DOCs...» приводит к появлению уже знакомого пользователям диалога входа в T-FLEX DOCs 2010 и, после ввода логина и пароля, установить связь с сервером.

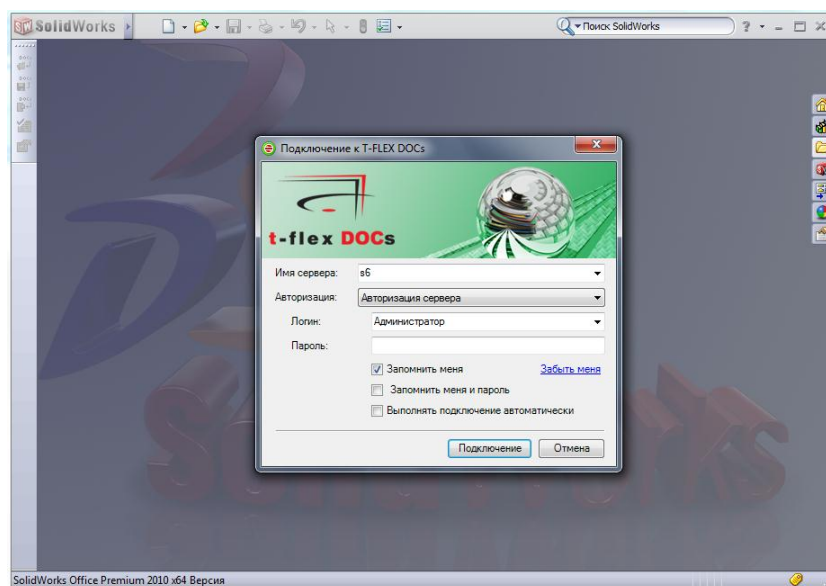


Рис. 2. Диалог соединения с сервером T-FLEX DOCs 2010 в SolidWorks.

Все дальнейшие сценарии работы зависят от того, сколь глубокий уровень взаимодействия двух систем вам необходим.

Наиболее простой и не требующий никаких дополнительных действий и знаний со стороны пользователя сценарий интеграции – взаимодействие на уровне работы с файлами. В хранилище T-FLEX DOCs 2010 имеется специализированный справочник – справочник файлов. В его составе находятся объекты, каждому из которых соответствует либо файл, либо директория на жёстком диске. Главная задача этого справочника – организация работы с любыми файлами, хранящимися в системе, с любых рабочих мест, на которых развёрнуты клиентские приложения комплекса T-FLEX 2010. Другими словами, это универсальный механизм по управлению хранением и доставкой необходимых файлов с сервера на локальный компьютер. При этом, являясь полноценным компонентом справочной системы T-FLEX DOCs 2010, справочник файлов обладает всей функциональностью хранилища данных. А именно – полноценным механизмом разграничения прав доступа, функциями поиска и всеми необходимыми интерфейсными возможностями по сортировке, группировке, управлению стилями отображения данных и многим другим. Однако каким бы простым и удобным не был справочник файлов, но это далеко не всё, что необходимо нам для полноценного управления составами изделий. Для решения более полной задачи в T-FLEX DOCs 2010 имеется справочник Документов, данные которого уже представляют собой то, что принято называть электронным документом. Т.е. расширяемый набор параметров, полноценно описывающих объект системы, с которым может быть связан какой-либо из файлов, хранящихся в справочнике файлов. Эта связь представляет собой не что иное, как ассоциацию объекта, имеющего конкретные свойства с файлом, в котором находится графическое представление этого объекта. Но и это ещё не всё. Документ и связанный с ним файл – это лишь уровень хранения данных – всего лишь объект хранилища. Следующий уровень –

организация структуры изделий на основе объектов хранилища. Здесь в действие уже вступают специализированные средства контроля правил уникальности объектов, автоматической регистрации деталей и узлов в едином справочнике номенклатуры предприятия, а так же различные инструменты для формирования из объектов номенклатурного справочника структур проектируемых изделий.

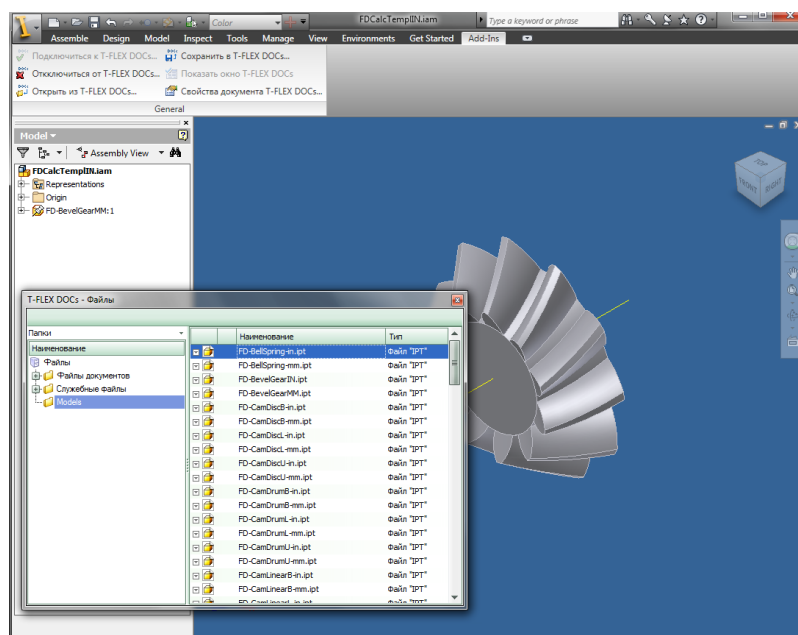


Рис. 3. Работа со справочником файлов в Autodesk Inventor.

Но вернёмся к самому первому уровню – работе с файлами. Из окна любой CAD-системы вам доступна команда «Открыть из T-FLEX DOCs...». В результате её выполнения любой выбранный вами файл детали или сборочной модели будет доставлен из хранилища на ваш компьютер и открыт в рабочем окне данной системы проектирования. Всё просто и ясно. Вообще в процессе работы с подключением к серверу T-FLEX DOCs 2010 вы имеете возможность в любой момент вывести на экран окно с содержимым справочника файлов, отыскать в нём необходимый объект и либо открыть его в окне для редактирования, либо воспользоваться им для вставки в сборку в качестве детали или подузла. Полностью аналогично действует и команда сохранения объектов в T-FLEX DOCs. Она позволяет просто и быстро разместить в хранилище любое количество файлов используемой вами системы проектирования. Это могут быть как отдельные детали, так и целые сборки, файлы которых будут размещены в справочнике файлов в строгом соответствии с требованиями данной CAD-системы.

Но работа со справочником файлов хоть и обеспечивает полную иллюзию коллективного процесса проектирования изделия, на самом деле является только способом обеспечения построения сборочных моделей. За этим не следует ни автоматическое формирование состава изделия, ни генерация спецификации. Это самый простой уровень взаимодействия систем. В то же время T-FLEX DOCs 2010 может предложить вам существенно больше. Процедура открытия файла позволяет воспользоваться не только справочником файлов, но и выбрать в качестве источника любое спроектированное изделие, создать новое или просто найти нужный объект в номенклатурном справочнике и открыть его. В этом случае система самостоятельно отыщет связь с нужными файлами и предоставит их вашей системе проектирования. Аналогичным образом вы сможете выбирать детали и ранее созданные узлы для формирования сборок. И здесь T-FLEX DOCs 2010 уже может продемонстрировать гораздо более высокие интеллектуальные способности. Результаты всех ваших изменений в сборке будут автоматически проанализированы, и, на этапе сохранения редактируемой сборки, пользователю будет предложено сохранить все соответствующие изменения в составе изделия. Очень важным аспектом этого процесса является то, что в ходе сохранения вы можете внести любые необходимые ручные коррективы в состав сохраняемого изделия. Т.е. если вы, например, вставили в сборку какой-либо небольшой ранее собранный узел, но с точки зрения состава изделия это не отдельная подсборка, а просто группа деталей, собранных вместе для удобства, то в

процессе сохранения состава изделия вы можете изменить сохраняемую структуру. И ваше изменение будет сохранено для всех последующих правок.

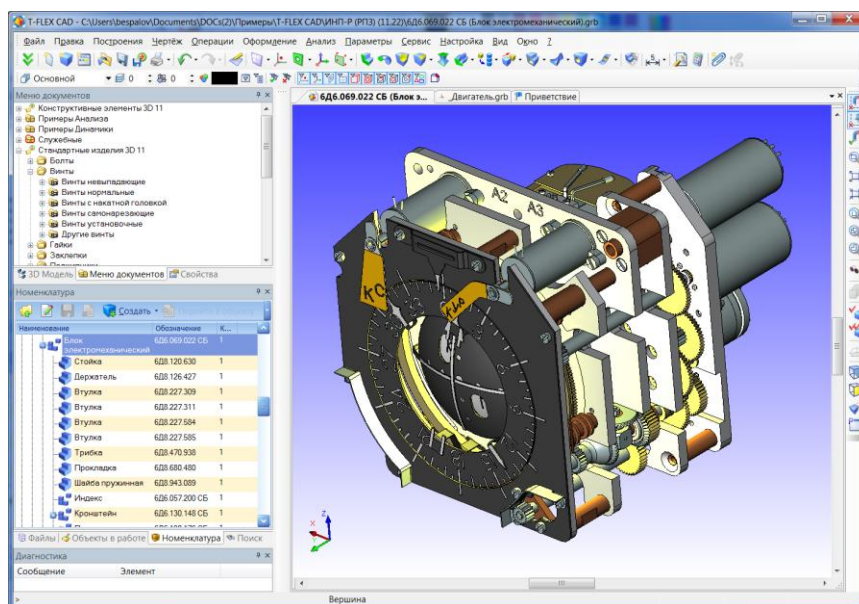


Рис. 4. Работа с составом изделия в T-FLEX CAD.

Полностью аналогично действует и механизм полуавтоматического импорта сборки, открытой вами из какой-либо директории на диске в хранилище T-FLEX DOCs 2010. Для этого Вам достаточно лишь открыть сборку, с которой вы ранее работали без использования системы T-FLEX DOCs и вызвать команду «Сохранить структуру в T-FLEX DOCs...». В открывшемся окне вам будут предоставлены две древовидные структуры: структура файлов открытой сборки и структура изделия, автоматически сформированная системой T-FLEX DOCs 2010 на основе анализа структуры файлов. Дальше – всё как рассказывалось ранее – вносите необходимые корректировки в структуру и сохраняете новый состав изделия в хранилище T-FLEX DOCs. Легко и просто.

Говоря о всевозможных ручных корректировках структуры проектируемого изделия, стоит обратить внимание ещё на один интересный момент. Это задание или изменение основных параметров объектов состава изделия, созданных на основе ранее существовавших файлов. Особенность T-FLEX DOCs 2010 состоит в том, что даже если система не смогла извлечь из файла основные параметры объекта, такие как наименование, обозначение и т.п., то пользователь в любой момент может задать их вручную. Главное, что после этого новые значения параметров будут запомнены и при любом последующем использовании этого же файла в другом изделии, введенные параметры будут сохранены для данного объекта номенклатуры. Вводить их повторно уже не потребуется.

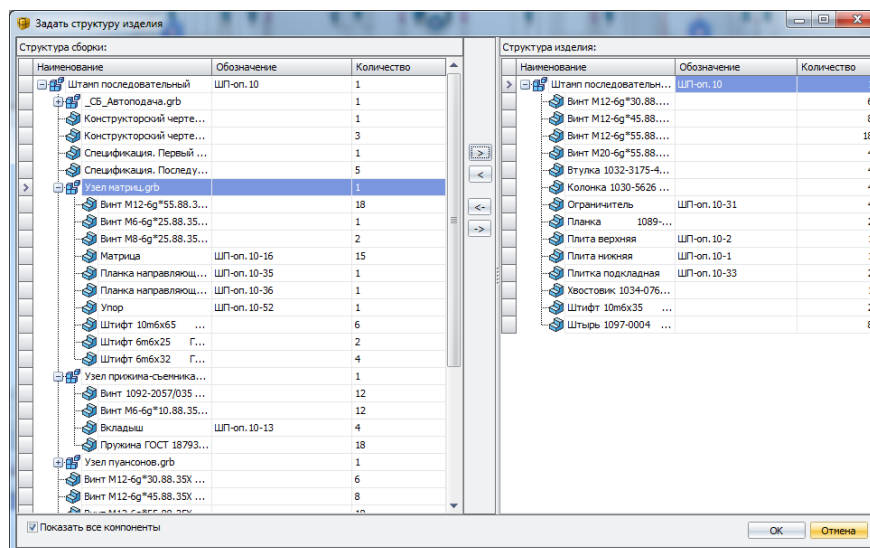


Рис. 5. Окно импорта состава изделия на основе сборочной модели.

Следует заметить, что работа с различными CAD-системами позволяет осуществлять все основные операции по работе с чертежами и моделями деталей и сборок, но взаимодействие с системой T-FLEX CAD, разумеется, стоит на особом месте. Отличие состоит в первую очередь в поддержке параметризации сборок. Это очень важный и уникальный для системы T-FLEX CAD механизм, позволяющий автоматически изменять состав изделия в соответствии со значениями каких-либо переменных сборки. Эти параметрические изменения в полной мере поддерживаются в системе T-FLEX DOCs 2010. Кроме того, наличие такого механизма как хранение контекста использования файла позволяет системе T-FLEX DOCs 2010 поддерживать параметрические библиотечные элементы T-FLEX CAD. Это означает, что вы по-прежнему можете полноценно пользоваться входящими в поставку или разработанными вами библиотеками параметрических фрагментов, которые в процессе вставки в сборку автоматически превращаются в стандартные или типовые изделия определённого типоразмера и, как следствие, с определёнными параметрами. T-FLEX DOCs 2010 позволяет создавать неограниченное количество объектов номенклатуры и состава изделия, ссылающихся на один и тот же файл, использованный в разных контекстах и с разными значениями внешних переменных, отвечающих за процесс параметризации.

Естественным продолжением процедуры автоматического или полуавтоматического формирования состава изделия на основе сборочной модели, сформированной в какой-либо CAD-системе, является генерация спецификации на созданное изделие. Как и в прошлых версиях T-FLEX DOCs процесс генерации единичных и групповых спецификаций представляет собой полностью автоматический механизм, фактически отражающий текущее состояние состава изделия в виде одного из типовых отчётов, коим и является спецификация. Формирование состава изделия непосредственно в процессе работы CAD-системы не является исключением. Любую созданную вами сборку T-FLEX DOCs 2010 может тут же сохранить в виде корректной структуры изделия и сформировать на неё спецификацию, которая будет доступна уже в процессе первичной работы над сборкой. Простота и удобство системы не требуют от пользователя каких-либо дополнительных действий для этого.

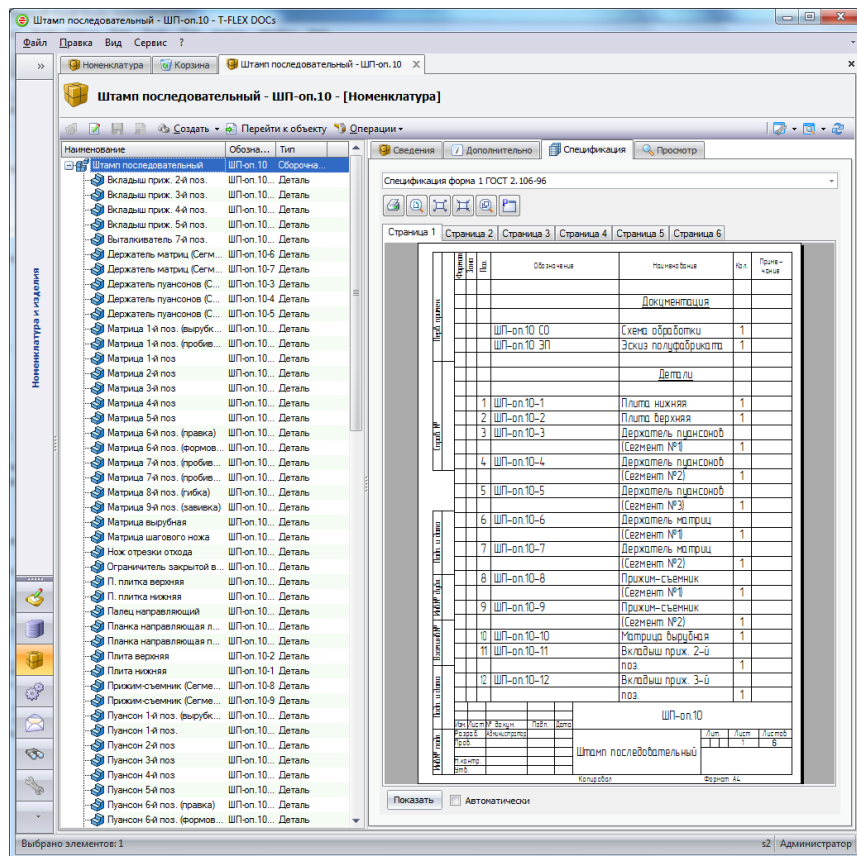


Рис. 6. Автоматическое формирование спецификаций.

Ещё один важный аспект применения T-FLEX DOCs 2010 для автоматизации процессов конструкторско-технологического проектирования с использованием различных CAD-систем состоит в том, что один и тот же объект номенклатуры и состава изделия может быть одновременно связан с несколькими файлами различных систем. Это означает, что если в одном подразделении идёт работа, например в системе T-FLEX CAD, а в соседнем подразделении в качестве системы проектирования используется, скажем, SolidWorks, то у вас есть возможность представить одну и ту же сборку в формате этих различных систем, но иметь, при этом, единую структуру изделия. И любые изменения, которые вносятся разработчиками одного подразделения, тут же будут видны их коллегами из другого отдела. В конце концов, на дворе третье тысячелетие и подобная «прозрачность» единой информационной системы предприятия не роскошь, а реальность сегодняшнего дня. По крайней мере при применении системы T-FLEX DOCs 2010.

И раз уж зашёл разговор о том, что система T-FLEX DOCs позволяет быстро и удобно работать с несколькими CAD-системами одновременно, пришла пора рассказать и то том, с какими же именно системами возможна интеграция. На сегодняшний день полноценный уровень интеграции реализован с такими системами, как **ProE**, **SolidWorks**, **Autodesk Inventor**, **Компас** и, конечно же, **T-FLEX CAD**. В настоящее время на стадии тестирования находится модуль интеграции с системой **AutoCAD**, а модули интеграции с такими программами, как **Siemens NX** и **SolidEdge** – в стадии разработки.

Как видите, охват поддерживаемых CAD-систем довольно существенный, но главное достоинство нового ядра системы T-FLEX DOCs 2010 и входящего в её состав специализированного компонента T-FLEX PDM Framework, состоит в его полной открытости. Любой сторонний разработчик может совершенно самостоятельно разработать новый модуль интеграции, позволяющий системе T-FLEX DOCs 2010 интегрироваться практически с любым программным редактором файлов. И даже более того – расширить возможности любого из уже имеющихся модулей. Для этого необходимо лишь знание современного языка программирования, например C#, и владения основами программного API той программы, с которой предстоит наладить интеграцию. Разумеется, и разработчики компании «Топ Системы» не сидят «сложая руки». Постоянно проводимый анализ текущего состояния рынка САПР постоянно вносит свои коррективы в

планы разработки новых компонентов комплекса T-FLEX 2010, равно как и модулей взаимодействия с различными системами, востребованными как отечественными предприятиями, так и зарубежными заказчиками.

Более подробную информацию о системе T-FLEX DOCs 2010, как и её возможностях по интеграции с различными сторонними системами вы можете найти на сайте компании: www.tflex.ru.