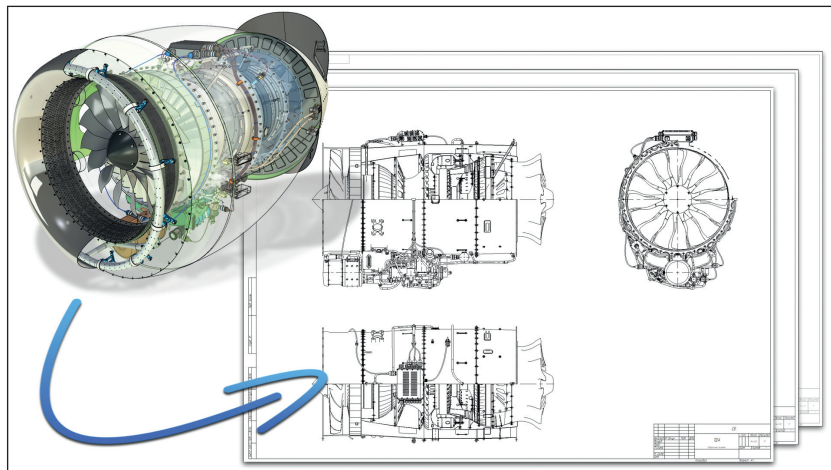


T-FLEX CAD 2D+ — новинка в составе комплекса T-FLEX PLM компании «Топ Системы»

Сергей Козлов, Игорь Кочан

TFLEX CAD 2D+ — новый продукт в комплексе T-FLEX PLM, который имеет полную совместимость с полнофункциональной версией T-FLEX CAD и обладает всеми средствами параметризации и возможностью чтения форматов сторонних систем САПР.



Стремительное распространение в России технологий цифрового проектирования приводит к тому, что всё больше и больше отечественных предприятий переходит к разработке новых изделий при помощи инструментов трехмерного моделирования. И если раньше методики, применяемые в процессах компьютерного проектирования, просто дублировали методы и логику организации традиционного «бумажного» процесса, то теперь всё чаще мы имеем дело с новыми подходами, невозможными в «бумажном» мире. Современные технологии дают проектировщикам возможность вести все основные процессы проектирования, согласования, корректировки и подготовки производства изделий непосредственно на основе 3D-модели. Однако, к сожалению, еще далеко не везде цифровое проектирование «доходит» до станка. Во многих случаях на отдельных этапах приходится по-прежнему прибегать к выпуску чертежей. Таким образом, можно сделать простой вывод — чертежи, как результат процесса проектирования, еще не утратили актуальности (хоть и стали электронными). В то же время, они перестали быть основой проектных данных. Другими словами, проектирование всё реже начинается с

создания чертежа — чаще это 3D-модель, которая превращается в чертеж по мере необходимости и, как правило, на заключительных этапах процесса. Кроме того, в конструкцию любые изменения, естественно, тоже вносятся и согласовываются именно на уровне исходной 3D-модели, а задача чертежа — максимально корректно отобразить эти изменения, по возможности, не требуя от пользователя дополнительных трудозатрат.

Анализ данной ситуации привел разработчиков российской компании «Топ Системы» к достаточно очевидным выводам. Первое — сегодня средства 2D-проектирования фактически представляют собой вспомогательное решение, неразрывно связанное с 3D-моделями. Второе — исключение из предыдущего правила составляют лишь случаи, когда инструмент 2D-моделирования не только может быть использован как простая «чертилка», но и обладает качествами полноценной системы проектирования, предлагая пользователю развитые инструменты автоматизации. Естественной реакцией на данные вызовы времени стал выпуск новой версии известной российской системы параметрического проекти-

рования T-FLEX CAD 2D, которая получила не только новую функциональность, но и новое название — T-FLEX CAD 2D+!

Система T-FLEX CAD 2D+ полностью соответствует требованиям достаточно большого числа пользователей, занимающихся конструкторско-технологической подготовкой производства. При этом данный продукт по-прежнему является весьма доступным решением. В нем были объединены функции, ранее доступные в системах T-FLEX CAD 2D и T-FLEX CAD SE, которые предлагались компанией «Топ Системы» в составе комплекса T-FLEX PLM предыдущих версий (рис. 1).

Одновременно с этим в состав функциональности нового продукта вошли все новинки, обеспечивающие возможности по оформлению чертежей и параметрическому проектированию, представленные в составе T-FLEX CAD 16. Остановимся на характеристиках T-FLEX CAD 2D+ более подробно.

Первое, что необходимо отметить, — это совместимость нового продукта с полнофункциональной версией T-FLEX CAD. Вы можете открыть файл, выполненный вашим коллегой в полнофункциональной версии T-FLEX CAD, внести необходимые доработки (например, создать и оформить проекции 3D-модели) и сохранить этот файл в систему управления инженерными данными T-FLEX DOCs. После этого ваш коллега сможет продолжить работу. При этом данные модели не теряются, T-FLEX CAD 2D+ читает и сохраняет данные без потерь.

Кроме того, модель может содержать и данные других продуктов, например T-FLEX ЧПУ, T-FLEX Анализ или T-FLEX Электротехника. В случае их наличия такие данные также будут сохранены без каких-либо потерь. Это свойство системы является большим плюсом при организации процесса коллективной работы над сложными изделиями. Такие достоинства обеспечиваются за счет того, что T-FLEX CAD 2D+, как T-FLEX CAD и другие продукты линейки T-FLEX, построены на основе единого инженерного ядра, входящего

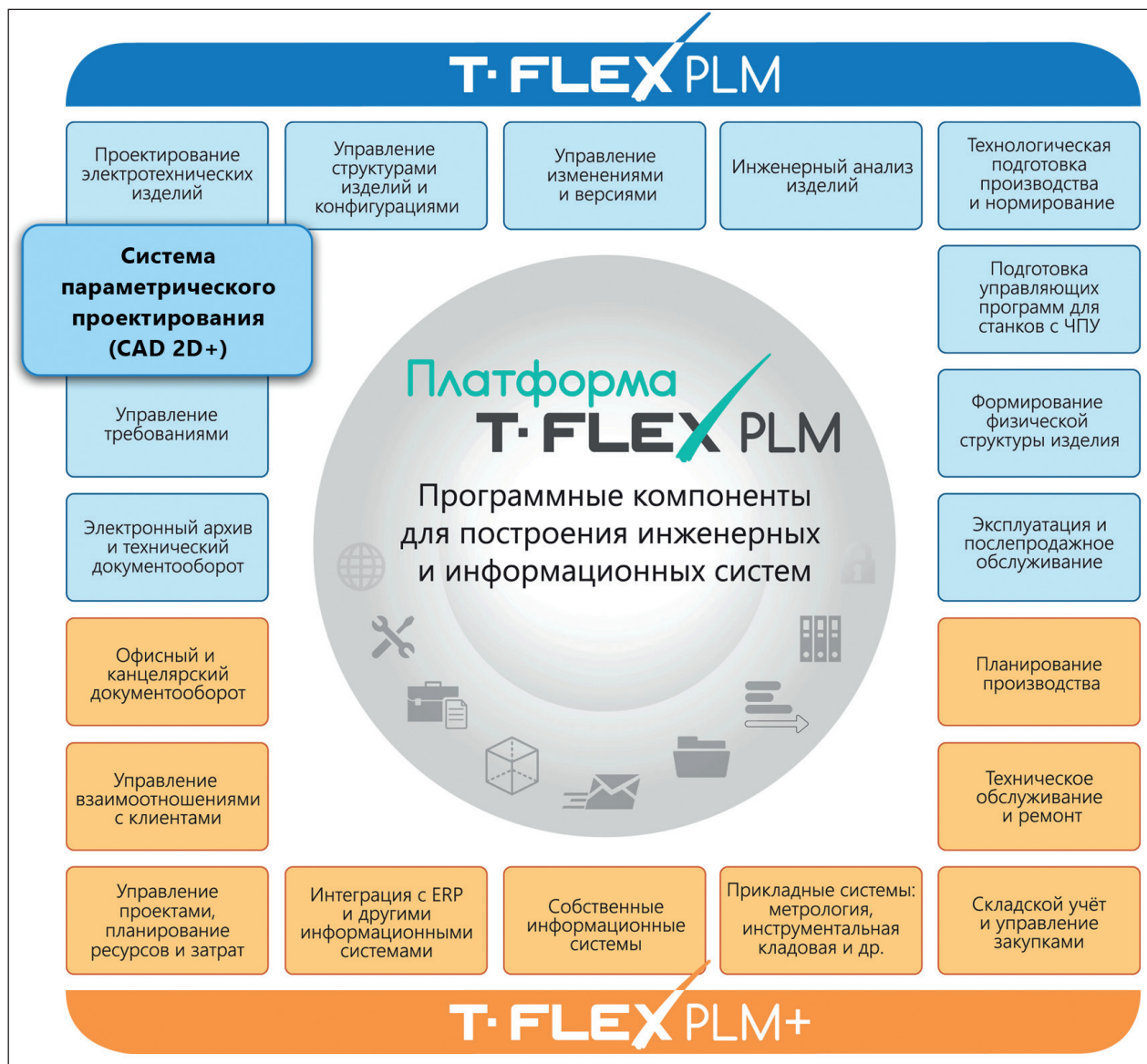


Рис. 1. T-FLEX CAD 2D+ в комплексе T-FLEX PLM+

в состав мощной современной инженерной программной платформы T-FLEX PLM.

Следующим очень важным свойством новой системы, также базирующимся на платформенном подходе, является поддержка всех сторонних форматов файлов, которые теперь умеет читать T-FLEX CAD. В предыдущих статьях мы достаточно подробно писали о новой прорывной функциональности чтения форматов всех популярных CAD-систем, а также нейтральных форма-

тов. Однако для «простой» 2D-системы, которой является T-FLEX CAD 2D+, особенно учитывая ее стоимость, данная функциональность оказывается по-настоящему уникальной. На рис. 2 приведен перечень форматов, которые может открыть система без необходимости наличия на компьютере каких-либо лицензий на другие системы, в которых были созданы файлы.

Кроме того, в данный список добавится и формат системы «КОМПАС-График», правда

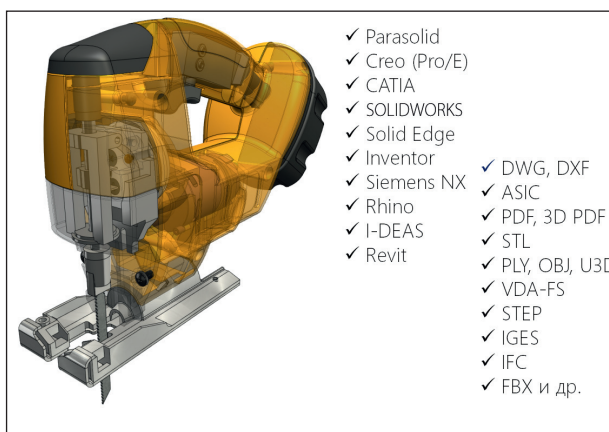


Рис. 2. Доступные форматы импорта

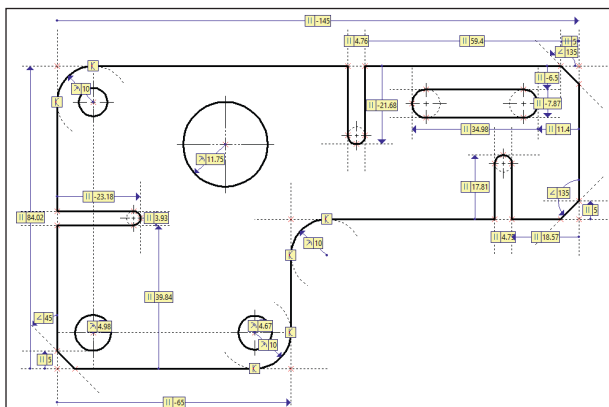
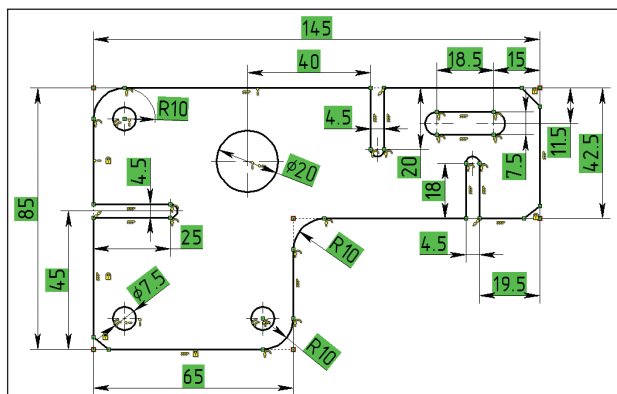


Рис. 3. Различные способы параметризации чертежа в системе T-FLEX 2D +

только в том случае, если у вас на компьютере установлена эта система. То есть недорогой продукт T-FLEX CAD 2D+ позволит вам продолжить работу с 3D-моделями и чертежами, подготовленными практически в любой системе, представленной на нашем рынке!

Опыт общения специалистов компании «Топ Системы» с пользователями в самых разных отраслях промышленности говорит о том, что подобное решение идеально приспособлено для заводов и любых производственных предприятий, сотрудничающих с различными проектными организациями и конструкторскими бюро. В формате какой бы CAD-системы ни пришли исходные данные, система T-FLEX CAD 2D+ позволяет их открыть, обработать и передать дальше по цепочке технологической подготовки производства.

Нельзя не отметить значительное развитие T-FLEX CAD 2D+ в области функциональности черчения как такового. Все нововведения T-FLEX CAD 16 без каких-либо сокращений относятся и к T-FLEX CAD 2D+. Пользователи системы смогут по достоинству оценить доработки, выполненные в этой области (рис. 3). Вот лишь некоторые из них:

- обновленный редактор эскизов, использующий модер-

низированный механизм объектных привязок;

- полностью переработанный редактор сплайнов, использующий точные математические алгоритмы и позволяющий работать с сопряжениями и другими характеристиками кривых;
- новая функциональность обрезки и удлинения кривых;
- команды, обеспечивающие построение кривых смещения, в том числе с использованием законов смещения, задаваемых пользователем;
- команды оформления чертежей в соответствии со стандартами. В системе было выполнено множество доработок с целью улучшения функциональности оформления чертежных документов.

Очень важным инструментом в составе системы T-FLEX CAD 2D+ являются средства оформления проекций по 3D-модели. Эти инструменты значительно доработаны, повышено их быстродействие и точность работы (рис. 4).

И конечно, в составе T-FLEX CAD 2D+ доступны все инструменты параметризации, традиционно являющиеся наиболее сильной стороной T-FLEX CAD. В версии 16 они также были существенно доработаны, в частности:

- добавлен механизм вари-

- позволяющий задавать отношения между элементами чертежа при помощи объектов-ограничений. Этот механизм, как и другие средства параметризации, помимо создания параметрических контуров для 3D-операций (для полной версии T-FLEX CAD), доступен для использования и на обычных страницах чертежа. В комбинации с «традиционными» для системы инструментами геометрической параметризации он обеспечивает уникальные для CAD-систем возможности «гибридной» параметризации;
- в дополнение к механизму вариационной параметризации полностью переработаны средства автопараметризации. Они преобразованы

в автоматическое создание ограничений и управляющих размеров. Данный механизм стал очень эффективным инструментом быстрого и управляемого создания параметрических чертежей;

- доработаны традиционные для T-FLEX CAD средства параметризации. В частности, улучшена наглядность управления параметрическими отношениями;
- реализованы новые команды создания параметрических массивов элементов, позволяющие получать копии элементов с параметрическим изменением;
- значительно улучшен редактор переменных. В частности, реализована подсветка синтаксиса выражений;

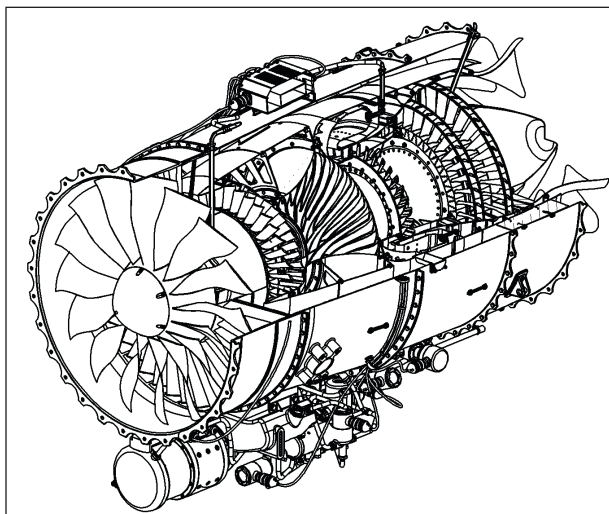


Рис. 4. 2D-проекция турбореактивного двигателя



Рис. 5. Пример фотореалистичного изображения

обеспечивается выполнение новых функций, доступных в выражениях; стали более удобными средства конструирования выражений; обеспечивается контекстно-зависимый вызов справки по функциям.

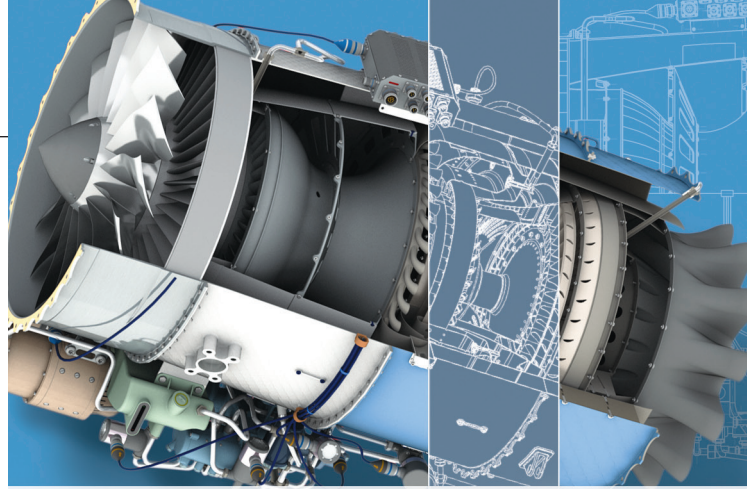
Параметрические инструменты, имеющиеся в составе T-FLEX CAD 2D+, выводят ее далеко за рамки простой чертежной системы. Они позволяют использовать систему в качестве современного высокопроизводительного инструмента автоматизации, что, безусловно, является сильной стороной всех продуктов линейки T-FLEX PLM. Пользователи имеют возможности разработки корпоративных библиотек параметрических элементов, а также создания собственных расчетных модулей, включаемых в состав системы в виде как отдельных параметрических моделей, так и программных модулей, разработанных на макроязыке или на основе программного интерфейса системы (Open API), доступного любому пользователю системы.

Помимо всех перечисленных возможностей, система T-FLEX CAD 2D+ позволяет управлять параметрическими 3D-моделями через диалог управления, использовать полученную анимацию для составления инструкций

по сборке изделия, а также формировать фотореалистичные изображения по заданным и импортированным 3D-моделям, используя мощные встроенные инструменты на основе CPU и GPU (рис. 5).

В заключение нашего краткого обзора новинки хотелось бы еще раз обратить ваше внимание на те достоинства и удобства, которые предоставляют пользователям современные платформенные решения вообще и комплекс T-FLEX PLM в частности. Любой программный продукт линейки T-FLEX не только решает свойственные ему задачи, но и обеспечивает идеальное «бесшовное» слияние со всеми остальными функциональными системами программного комплекса. Результатом такой организации единого информационного пространства предприятия является высокая эффективность всего процесса проектирования и подготовки производства, а также значительное снижение числа проблем, традиционно возникающих на стыках различных систем, которые участвуют в PLM-цепочке. ■

Более подробную информацию о T-FLEX CAD 2D+ и других решениях линейки T-FLEX PLM вы можете получить на сайте компании «Топ Системы» — www.tfex.ru.



T-FLEX CAD

2D+

Новая версия российской системы параметрического проектирования

- Полная совместимость с полнофункциональной версией T-FLEX CAD
- Прямое чтение форматов всех популярных CAD систем
- Новый механизм вариационной параметризации
- Обновлённые средства создания и подготовки чертежей
- Улучшенные средства оформления проекций 3D модели
- Обновлённый редактор переменных



www.tfex.ru/2d
+ 7 (499) 648-13-67