



Практический опыт использования продуктов T-FLEX PLM на предприятиях малого и среднего бизнеса

Андрей Мальчук

Когда речь заходит о масштабируемости САПР, на ум приходят крупные корпорации с множеством филиалов, отделов и сотрудников. А как же предприятия малого и среднего бизнеса? Как обстоит дело с масштабированием вниз, а не вверх? Насколько современные российские САПР подходят для нужд небольших предприятий, на которых работа выполняется минимальным количеством сотрудников?

Сегодня я поделюсь своим практическим опытом внедрения и использования продуктов ЗАО «Топ Системы» на предприятии, которое по количеству персонала относится к малому бизнесу — ООО «Промышленные системы дымоходов». Наше предприятие находится в городе Кобрине (Республика Беларусь) и занимается производством модульных систем дымоходов из нержавеющей стали и систем вентиляции, применяемых при строительстве и реконструкции зданий, сооружений, многоквартирных и частных домов. Наши дымоходы используются на многих объектах Беларуси и России, среди которых — многофункциональный комплекс «Сокол» в г.Минске, ОАО «Минский камвольный комбинат», многоэтажные жилые дома с поквартирным отоплением в пос. Прилуки Минского района, УП «Бумажная фабрика Гознака» в г.Борисове, МОУП «Логойская типография», завод «Праймилк» по переработке молочной сыворотки в г.Щучине, СЗАО «Осиповичский вагоностроительный завод», КУПП «Брестское ко-

тельное хозяйство», Серпуховское котельное хозяйство, АО «Ангстрем-Т» в г.Зеленограде.

На нашем предприятии используется модель производства, принятая на аналогичных предприятиях Европы, когда максимум задач решается минимальным штатом сотрудников. Для наглядности приведу пример: у нас в штате восемь ИТР: директор, главный бухгалтер, бухгалтер, экономист, технолог, начальник производства и два мастера (по одному на смену) и порядка 25 человек рабочих. При такой численности персонала на одного ИТР ложатся обязанности нескольких смежных должностей. Например, технолог является и конструктором, и специалистом по подготовке производства (подготовка раскроя, программ для станка плазменной резки), начальник производства — снабженцем, выездным замерщиком, мастер — контролером ОТК, кладовщиком и т.д.

На этом предприятии я прошел путь от мастера цеха до технолога и имел возможность изучить все этапы производства, а также все сложности, возникающие при подготовке заказов, количество которых постоянно росло. Неизбежно возникла потребность в автоматизации процесса подготовки производства, чтобы снизить нагрузку на ИТР и минимизировать вероятность ошибок при подготовке заказов в производство, списании материалов и исключить возможные рекламации по качеству выпускаемой продукции.

Каким образом всё это можно сделать? Предприятие

небольшое и не располагает значительными финансовыми средствами для покупки программного обеспечения и оплаты услуг разработки и внедрения, значительно превосходящих по стоимости программное обеспечение. Значит, всю работу по автоматизации и внедрению придется делать своими силами. В этой ситуации ключевое значение приобретает техническая поддержка от разработчиков и сообщества пользователей.

Самое сложное, с чем мне пришлось столкнуться, — это мотивация руководства на покупку лицензионного программного обеспечения. Не привыкли наши руководители платить деньги (и немалые) за то, что нельзя потрогать руками. Вызвал удивление и тот факт, что за продление технической поддержки и обновление до следующей версии нужно платить от 10 до 25% от суммы договора. Возможно, со временем эта ситуация изменится.

После детального изучения предложений на рынке САПР в качестве PLM-системы нами были выбраны продукты российской компании «Топ Системы»: T-FLEX CAD 3D v.15, T-FLEX DOCs, T-FLEX Раскрой и T-FLEX ЧПУ 2D. Невысокая стоимость продуктов, комплексность решений в рамках программных продуктов одного производителя, открытый формат библиотек, графическое ядро Parasolid — вот те качества, которые обусловили выбор данного программного обеспечения. Также стоит отметить, что при покупке решений компании «Топ Системы» возможна рассрочка оплаты,



Андрей Мальчук,
инженер-технолог,
ООО «Промышленные системы
дымоходов», г.Кобрин, Беларусь

что очень важно для малого бизнеса, как правило, не имеющего возможности изымать значительные финансовые средства из оборота.

В основу автоматизации производства на нашем предприятии была заложена идея единой цифровой модели изделия — каждый библиотечный элемент должен содержать в себе всю необходимую технологическую информацию: габаритные размеры, размеры заготовок, массу заготовок и изделий, норму времени на изготовление, количество стандартных и покупных изделий, себестоимость и пр.

На основе имеющегося каталога стандартных элементов, производимых нашим предприятием, мною была разработана параметрическая библиотека 3D-элементов систем дымоходов. Это позволило ускорить и упростить проектную часть работ, а также перейти от 2D-черчения к полноценному 3D-моделированию, исключая ошибки и коллизии при прокладке трасс газоходов, которые возникали ранее.

Применение встроенного модуля фотореализма

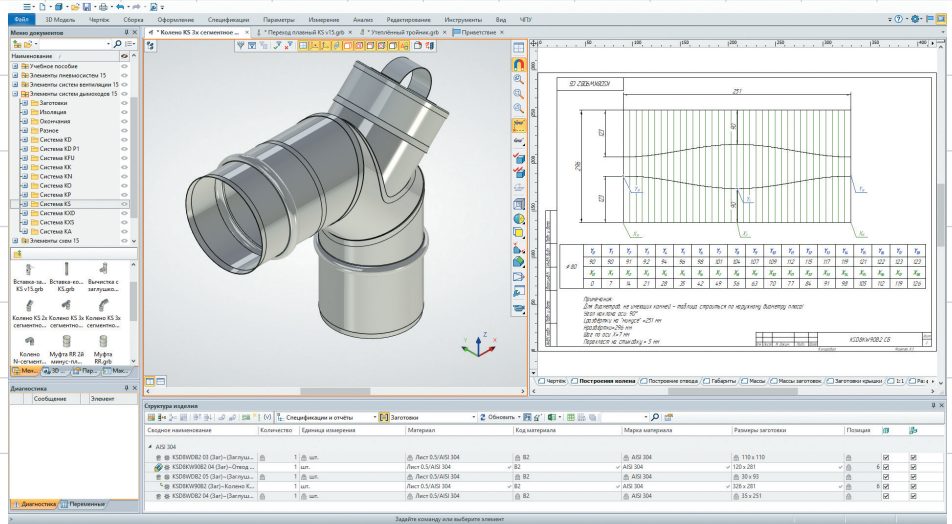


к 3D-элементам библиотеки позволило получить высококачественные изображения элементов, которые мы будем использовать при выпуске нового каталога продукции нашего предприятия. Также с целью популяризации нашей продукции среди проектантов мы готовим выпуск параметрической библиотеки элементов систем дымоходов и альбомов элементов в форматах DWG и DXF, которые упростят работу этим специалистам, позволив им закладывать продукцию нашего предприятия при проектировании новых объектов и реконструкции существующих.

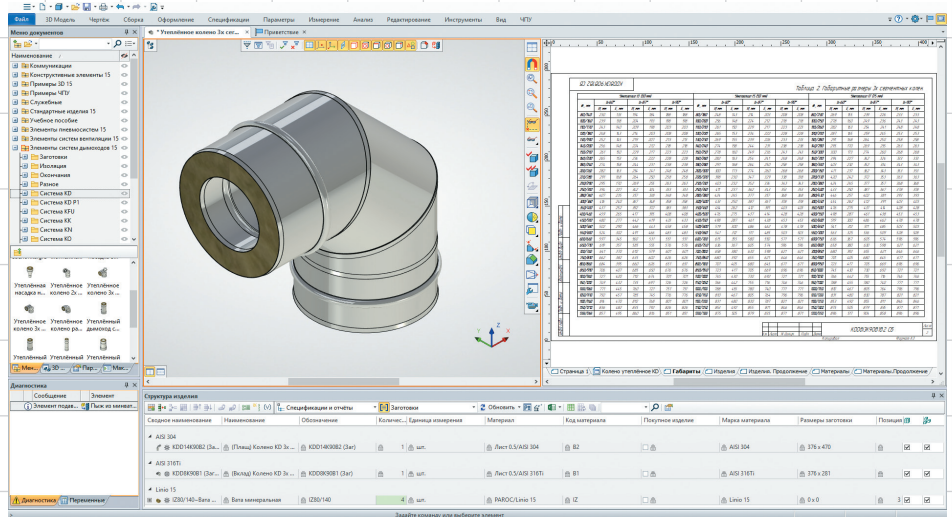
Использование 3D-моделирования дало нам возможность выполнять более сложные и масштабные проекты по реконструкции существующих котельных и жилых домов. Обычно в подобных заказах более 30% элементов являются нестандартными. Для построения 3D-модели сборки таких проектов требуется возможность изменения элементов библиотеки в широком диапазоне входных данных. T-FLEX CAD 3D позволяет в полной мере решать такие задачи.

На заготовительном участке нашего предприятия используется станок воздушно-плазменной резки с системой ЧПУ. Для работы с ним мы применяем модуль обработки T-FLEX ЧПУ 2D. Хочется отметить простоту настройки этого модуля: даже для станка китайского производства настройка постпроцессора не стала проблемой и не потребовала обращения в службу технической поддержки «Топ Систем».

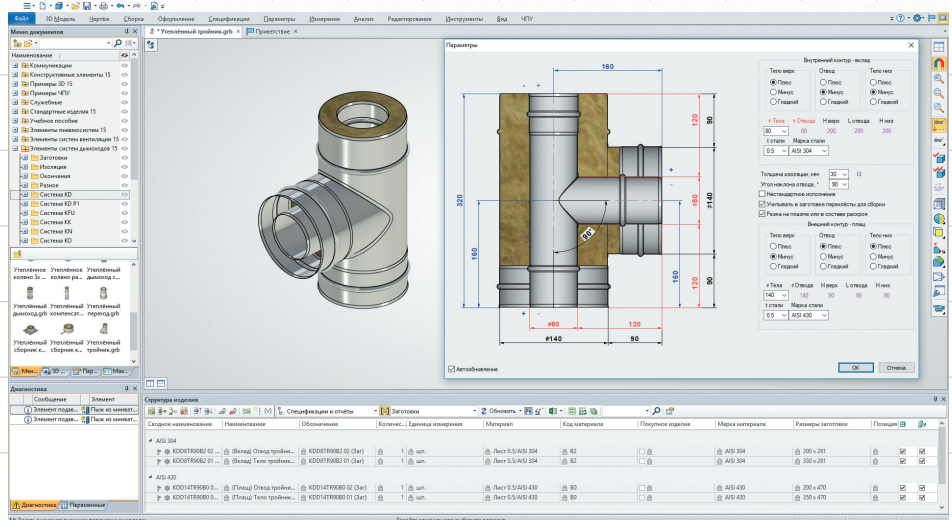
Для формирования задания раскроя элементы геометрии фрагментов сборки выбираются вручную, что достаточно трудоемко. В сотрудничестве со специалистами «Топ



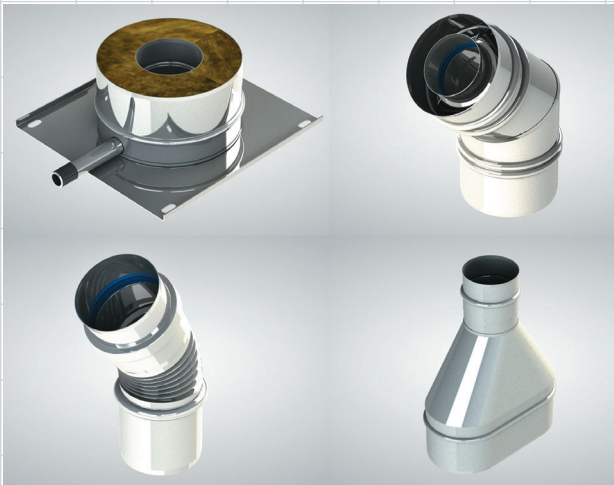
Элемент библиотеки. Колено с прочисткой



Элемент библиотеки. Колено утепленное трехсегментное



Элемент библиотеки. Тройник утепленный

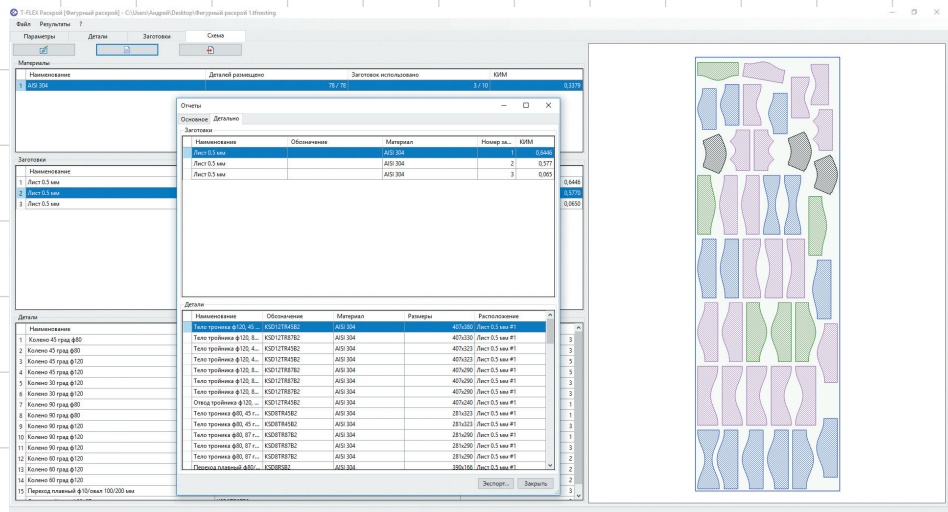


Изображения из T-FLEX CAD для каталога продукции

Систем» было сформировано техническое задание на доработку модуля раскроя. Были поставлены следующие задачи:

- ввести новый элемент структуры изделия, который будет связан с геометрией для раскроя;
- научить модуль раскроя выбирать геометрию из фрагментов сборки с учетом толщин и марок материалов и добавлять ее в задание на раскрой.

Решение указанных задач позволит модулю раскроя автоматически выбирать из фрагментов сборки те элементы, которые необходимо раскроить на станке с ЧПУ, а также избежать ошибочного попадания элементов из различных материалов в одно задание на раскрой.

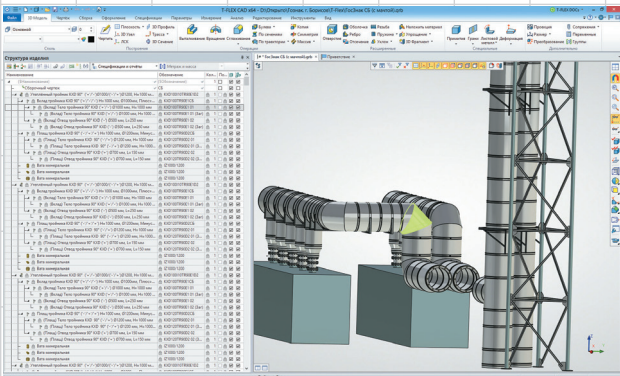


Раскрой

По мере более детального изучения возможностей T-FLEX CAD 3D первоначальная идея создания библиотеки элементов трансформировалась в создание мини-САПР

процесс внедрения механизмов формирования всех необходимых производственных отчетов на основе сборки с ис-

Google-таблицы для размещения заказов на производство и отслеживания их стадий. Экспорт в T-FLEX DOCs структуры



Сборка (с мантой)



Монтаж готового изделия



Пример готового изделия

сборки позволит решать эти вопросы более комплексно и безопасно. Появится возможность организации полноценного процесса оперативно-календарного планирования:

при постановке заказа в очередь на изготовление будет видна его текущая стадия на производстве, станет возможно прогнозирование сроков изготовления заказа и количества материалов, которые необходимо дозакзать, планирование графика производства и отгрузок продукции, а также возможность осуществлять списание материалов за выбранный период: день, неделю, месяц.

Совместная работа «1С: Бухгалтерии» со справочниками T-FLEX DOCs позволит автоматически получать массы отгружаемых изделий, необходимых при выписке накладных.

Подводя промежуточный итог, можно с уверенностью сказать: T-FLEX CAD 3D оказался мощным и гибким инструментом для повседневного использования. Возможности сквозной параметризации, механизмы структуры изделия и макросы обеспечили максимально эффективный и комплексный подход к решению всех поставленных задач по автоматизации производства. Даже базовых возможностей

T-FLEX CAD 3D оказалось достаточно для решения задач по автоматизации производства на предприятиях малого и среднего бизнеса, а использование T-FLEX DOCs позволяет создать полноценную систему управления электронным документооборотом и бизнес-процессами на предприятии.

За два года использования в работе T-FLEX CAD 3D на нашем предприятии мною был пройден путь от дилетанта, которому пришлось изучать азы T-FLEX CAD 3D, до сертифицированного пользователя, и я с уверенностью могу сказать, что при использовании лицензионных программных продуктов T-FLEX PLM+ компании «Топ Системы» и официальной технической поддержке даже силами одного специалиста возможно решение масштабных задач в рамках предприятий малого и среднего бизнеса. Хочу выразить благодарность всем сотрудникам компании «Топ Системы», отделу технической поддержки и сообществу пользователей официального форума компании — без вашей помощи разработка библиотеки элементов дымоходов потребовала бы больше времени и сил, а решение некоторых задач могло оказаться для меня невозможным. ➤

T-FLEX PLM

Приглашаем принять участие в конференции

Созвездие САПР

18-20 октября 2017

Конгресс-отель "Ареал", Подмосковье

В программе:

- ✦ Демонстрация новых версий программ комплекса T-FLEX PLM
- ✦ T-FLEX PLM – сценарии замены иностранных систем «тяжёлого» класса
- ✦ Цифровое предприятие на базе единой платформы T-FLEX PLM
- ✦ Обмен опытом промышленной эксплуатации комплекса T-FLEX PLM

А так же дискуссии, неформальное общение и дружеская атмосфера.



ТОП СИСТЕМЫ

www.topsystems.ru
+7 (499) 978-85-28, 978-86-28