

# Autodesk Inventor:

Часть II

**а что если?..**

*Каждая проблема имеет решение.*

*Единственная трудность заключается в том, чтобы его найти.*

**Эвви Неф**

**В** июле 2002 года Autodesk начал новую программу — программу сертификации приложений для Autodesk Inventor. О назначении и возможностях этих приложений читайте в нашем журнале и на сайте [www.inventor.ru](http://www.inventor.ru).

## **COPRA MetalBender TD-i: как изменчив этот лист...**

Как уже говорилось в предыдущей статье, COPRA MetalBender TD-i — приложение, дополняющее алгоритмы и функционал модуля тонколистового проектирования компании dataM, включенного в состав Autodesk Inventor. Эта система обеспечивает построение переходов с диаметра на диаметр и с сечения на сечение. Теперь она дополнена библиотекой типовых соединений разворачиваемых и неразворачиваемых деталей (деталей, получаемых в результате деформации материала). Библиотека позволяет автоматически создать детали и собрать соединение по набору исходных параметров. В результате конструктор работает по принципу ответов на вопросы.

**В предыдущем номере журнала мы начали публиковать краткие характеристики приложений для Autodesk Inventor, решающих специализированные задачи. Продолжает публикацию рассказ о двух продуктах: новой версии COPRA MetalBender TD-i и SolidCAM. На страницах этого номера читатель найдет информацию еще об одном приложении для Autodesk Inventor — MechMaster — отечественной системе для проектирования по ГОСТ и оформления чертежей по ЕСКД.**

*Вам нужен переход? Ответьте, пожалуйста:*

1. Переход с какого сечения и на какое?
2. Размеры сечений?
3. Высота перехода?
4. Радиусы сгибов?
5. Местоположение разреза?

Естественно, количество вопросов, на которые надо ответить (или параметров, которые надо задать), зависит от степени сложности задачи. Но, потратив на ответы буквально несколько секунд, можно получить готовый элемент изделия и его

развертку (если таковая возможна):

- переход с диаметра на диаметр или с сечения на сечение;
- конструктивные элементы сетей HVAC (Heating, Ventilation, AirConditioning) — элементы каналов воздуховодов, сочленения трубопроводов, ревизии и очистки, различного рода переходы.

Полученные модели являются обычными деталями и сборками Autodesk Inventor и позже могут дорабатываться в базовом пакете. COPRA MetalBender TD-i неплохо показывает себя во взаимодействии

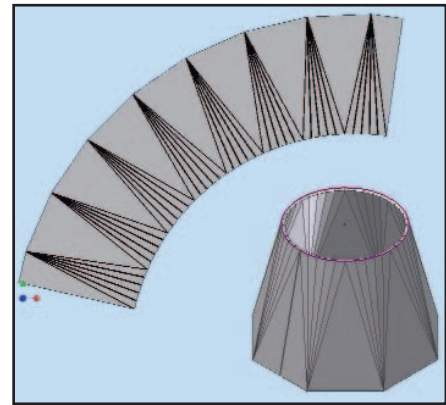
с САМ-системами — например, с **Техтран/Раскрой листового материала**. Автоматически полученная в COPRA MetalBender TD-i развертка передается в базу данных деталей системы Техтран/Раскрой. Далее эту деталь вместе с другими можно оптимальным образом разместить на листе (в автоматическом или ручном режиме), сформировать карту раскрой, спецификации раскрой листа и задания на раскрой, а также подготовить программу обработки.

Компания dataM продолжает развивать свои приложения для Autodesk Inventor. Она является предпочтительным поставщиком в области технологии тонколистового проектирования, что подтверждено статусом "Autodesk Preferred Provider

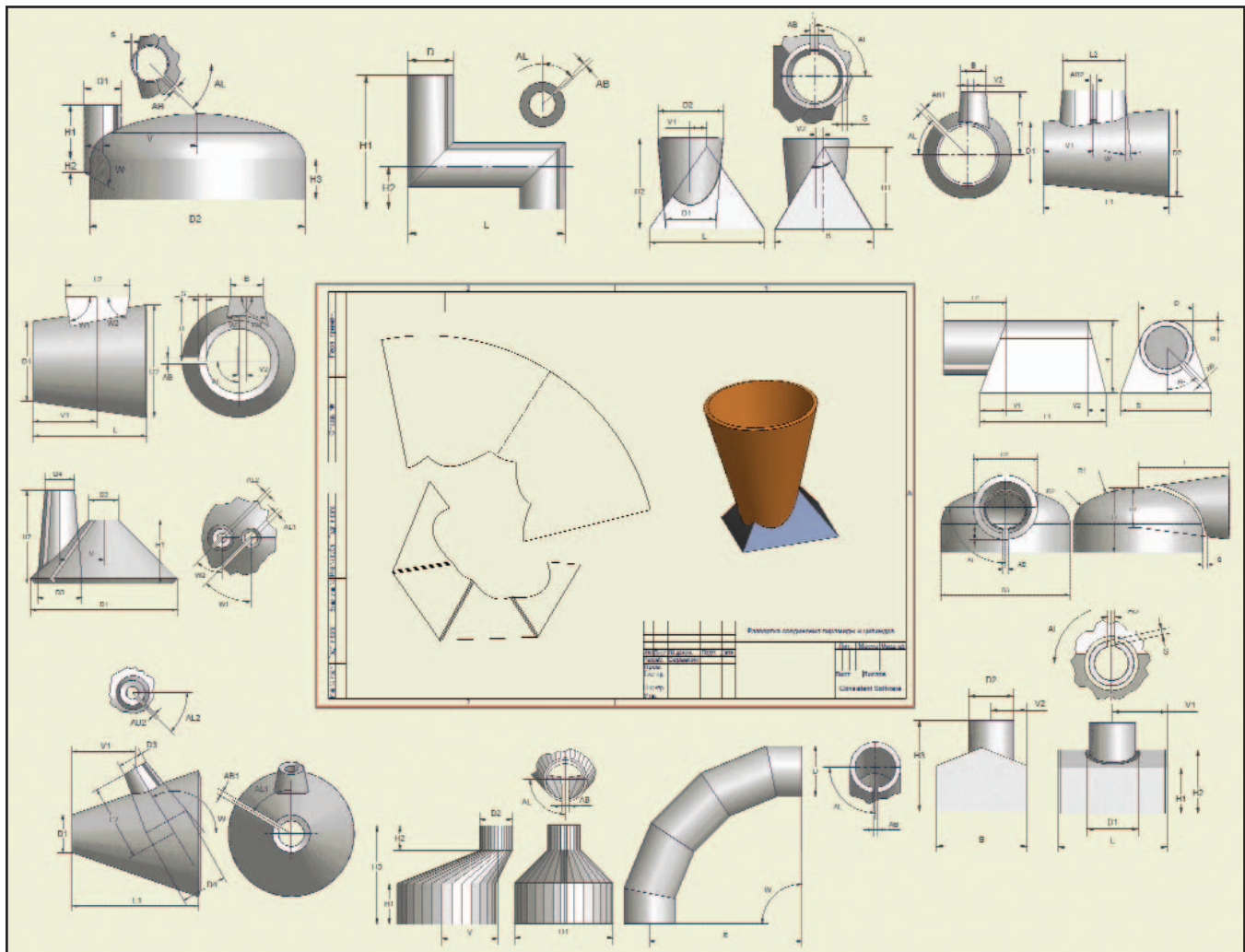
of sheet metal engineering technology in Inventor", присвоенным ей компанией Autodesk. К выходу готовится еще один модуль COPRA MetalBender TD-i — SheetMetal Lofting, который позволяет создать тонколистовую разворачиваемую деталь, соединяющую два произвольных контура, всего за несколько секунд! Но об этом модуле мы поговорим подробнее в следующий раз.

### **SolidCAM: больше вопросов нет!**

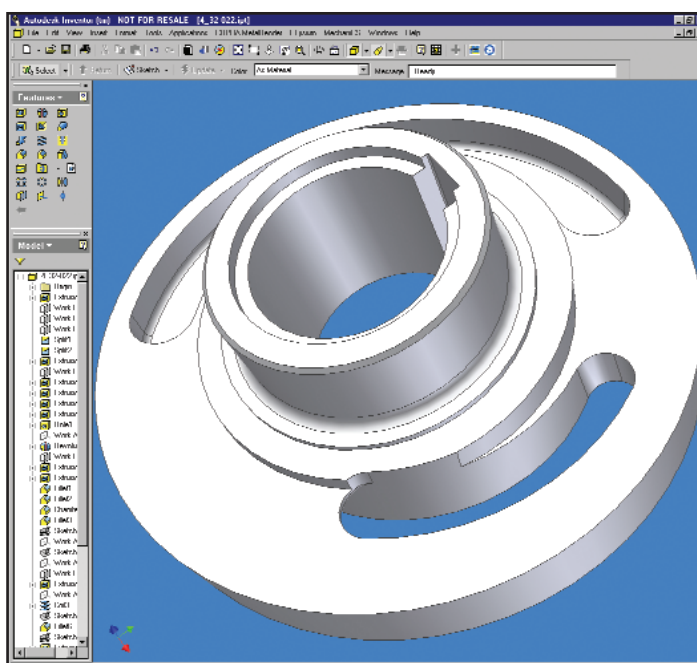
Система SolidCAM уже достаточно давно присутствует на российском рынке САМ-систем. Она построена на ядре ACIS (геометрическое ядро Autodesk Inventor) и использует непосредственно этот фор-



↑ К выходу готовится еще один модуль COPRA MetalBender TD-i — SheetMetal Lofting, который позволяет создать тонколистовую разворачиваемую деталь, соединяющую два произвольных контура, всего за несколько секунд!



↑ Библиотека COPRA MetalBender TD-i содержит огромное количество разворачиваемых и неразворачиваемых (поверхности двойной кривизны) деталей конструкции сетей вентиляции, отопления и кондиционирования. Это стыки штуцеров, отводы, переходы с диаметра на диаметр и с сечения на сечение, тройники и их модификации. Входящий в COPRA MetalBender TD-i модуль построения разверток предоставляет возможность получить исходную заготовку детали с учетом физических свойств материала. А совместное с COPRA использование САМ-пакетов (например, **Техтран/Раскрой листового материала**) позволит оптимальным образом разложить на листе заготовки несколько деталей, подготовить управляющую программу для машин термо- и гидрорезки и карту раскрой для гильотинных ножиц



♦ Модель наклонного диска в Autodesk Inventor

мат хранения данных при описании геометрии детали. SolidCAM обеспечивает 3-координатную фрезерную обработку с возможностью 4- и 5-координатного индексного позиционирования головки, а также токарную обработку.

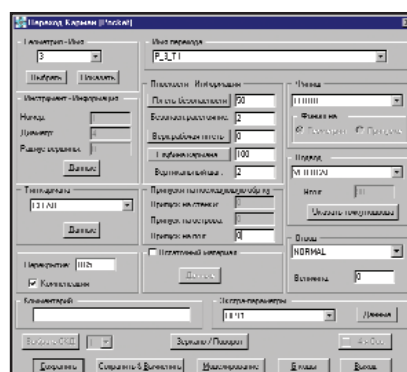
В процессе проектирования программист ЧПУ работает непосредственно с геометрией детали, полученной в Autodesk Inventor, и выбирает типовые стратегии обработки: точение поверхности/канавок, сверление, резьбонарезание, фрезерование поверхности/паза/профиля/кармана, гравирование. Выбирается инструмент для текущей операции и формируются переходы. Переход обладает набором параметров (тип поверхности, поверхность безопасности, припуск на обработку, подвод и отвод инструмента, шаг, перекрытие и т.д.), которые необходимо задать при его описании. При этом SolidCAM поддерживает три варианта механообработки: черновую, чистовую и получистовую.

SolidCAM включает средства визуализации процесса резания: возможна динамическая визуализация траектории движения инструмента, имитация удаления материала. На этом этапе уже можно выявить ошибки процесса обработки, "резьбы" детали, пропущенные участки и т.д.

для любых станков отечественного и зарубежного производства.

Немаловажно и то, что пакет поставляется на русском языке.

**Спектр инженерных задач в современном мире очень велик. И средства их решения совершенствуются буквально каждую минуту. Так, когда вы-**

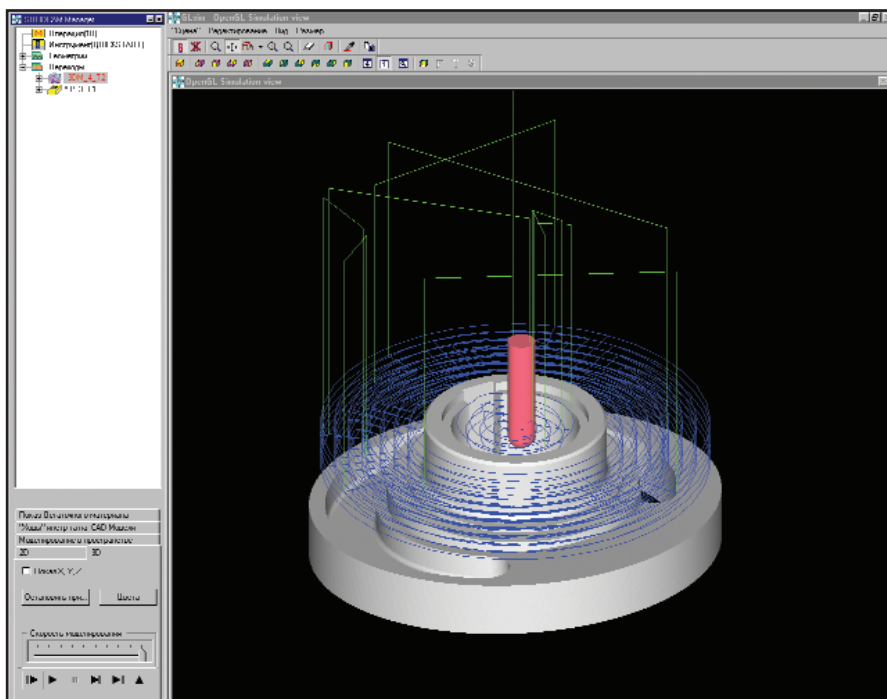


♦ Переход обладает набором параметров, которые необходимо задать при его описании

Встроенный генератор постпроцессоров обеспечит формирование управляющих программ

Сейчас с помощью Autodesk Inventor и сторонних приложений можно организовать интегрированную CAD/CAM/CAE-систему, обеспечивающую проектирование в соответствии с российскими стандартами, анализ и оптимизацию конструкции, подготовку управляющих программ для станков с ЧПУ и решение широкого круга задач, возникающих в процессе подготовки производства.

*Андрей Серавкин  
Consistent Software  
Тел.: (095) 913-2222  
E-mail: andreis@cssoft.ru*



♦ Визуализация черновой фрезерной обработки наклонного диска. В системе SolidCAM возможны визуализация траектории инструмента, моделирование обработки заготовки и ее "превращение" в готовую деталь. Различные способы моделирования обработки позволят перед генерацией программы для станка с ЧПУ найти и устранить все дефекты принятой стратегии обработки