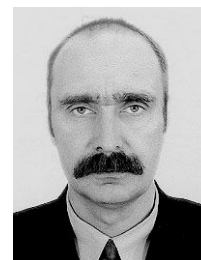


УДК 684.4

*Л.Н. Шобанов, И.П. Демитрова*

Шобанов Лев Николаевич родился в 1959 г., в 1982 г. окончил Марийский политехнический институт, доцент кафедры машиностроения и материаловедения Марийского государственного технического университета. Имеет 20 научных публикаций.



Демитрова Ирина Павловна родилась в 1964 г., в 1986 г. окончила Марийский политехнический институт, кандидат биологических наук, доцент кафедры деревообрабатывающих производств Марийского государственного технического университета. Имеет более 20 научных публикаций.



### **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ПАКЕТА MECHANICAL DESKTOP 6.0 ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ**

Проанализирован опыт работы с программным пакетом MECHANICAL DESKTOP 6.0 при обучении студентов проектированию изделий из древесины.

изделия из древесины, система проектирования.

Конкуренция на рынке изделий из древесины вызвала серьезный интерес к компьютерным технологиям на предприятиях всех типов производств: от единичного до крупносерийного. Несомненные преимущества автоматизированного проектирования способствуют применению САПР на производстве.

Проектирование мягкой, корпусной мебели и столярно-строительных изделий, например таких, как филенчатые двери, арочные окна, лестницы, – это процесс не только чисто технический, но в большой степени художественный. Система проектирования должна предусматривать качественное представление внешнего вида изделия, его элементов, обеспечивать возможность подключения библиотек фурнитуры, комплектующих, различных видов материалов, создания сборочных и рабочих чертежей, спецификаций. Задача усложняется, если заказ включает полный комплект мебели, состоящий из десятков предметов, которые должны точно занять отведенное им пространство, реализовать замысел дизайнера и удовлетворить заказчика.

Большинство заказчиков и маркетинговых отделов крупных предприятий предпочитают иметь дело с наглядными реалистическими представлениями будущего решения и с неохотой изучают и подписывают чер-

тежи. При сложившейся практике первый этап дизайн-разработки или выполнялся вручную, или требовал приобретения и использования отдельного пакета моделирования. В любом случае перенос эскиза в конструкторский пакет сопряжен как с затратами, так и с риском нарушить пропорции при адаптации замысла дизайнера к архитектурным рамкам помещения.

Современные пакеты автоматизированного проектирования позволяют решать задачу комплексно, т. е. проработать дизайн, конструкцию, создать отличные презентационные изображения с учетом текстуры материалов, освещения, а в некоторых случаях и с анимацией. После наглядного обсуждения по «фотографиям», видеоролику или за компьютером заказчику проще принять решение. На компьютере можно показать изделие с любой стороны, открывать–закрывать дверцы и ящики, а при соответствующей подготовке можно оперативно менять расстановку предметов, размеры, текстуру, цвет, фурнитуру и др.

После согласования конструктору остается оформить графические материалы, а технологу, использующему ту же модель, разработать и оформить технологический процесс. Модель можно использовать и при компьютерной разработке инструмента, приспособлений и программ для станков с ЧПУ.

Если по требованиям технологии в модель изделия вносятся изменения, то повторная визуализация практически не займет много времени; если возникает необходимость корреляции, то можно повторить этап согласования в целом или по измененным фрагментам.

Особенно привлекательно, что все изделия, их составные узлы и детали могут быть использованы в последующих разработках. Например, спроектировав филленчатую дверь со сложным декором филенок и указав в качестве переменных высоту, ширину и все необходимое, на дверь других размеров можно получить сразу документацию, технологию (включая нормы расхода материалов) и др. в зависимости от технических параметров печатного оборудования.

По мере работы пополняется библиотека изделий, из которых можно заимствовать любые фрагменты, что ускоряет процесс проектирования. Например, проект комплекта корпусной мебели для полной комплектации магазина площадью 30 м<sup>2</sup>, включая замеры и согласование с заказчиком полученных визуальных изображений, может быть выполнен за рабочий день.

Особый интерес вызывает автоматизированный расчет материалов, метизов и фурнитуры на изделие и программу. Это позволяет с достаточной точностью определить стоимость заказа уже в момент согласования внешнего вида.

В большинстве САПР расширено понятие конструкторской спецификации. Для создания спецификации, соответствующей требованиям ГОСТа, используется выборка из более полной, расширяемой базы данных, включающая цены материалов и комплектующих, поставщиков и др. Это позволяет перейти к решению планово-управленческих задач, включая заявки на приобретение недостающих материалов.

Вышеизложенное достигнуто с использованием пакета Mechanical Desktop 6.0, имеющего первоначально машиностроительную направленность. Но гибкость продуктов фирмы «Autodesk» и наш многолетний опыт работы в этой сфере позволяют эффективно решать задачи деревообрабатывающих производств.

Многие расчетные задачи реализуются в MS Excel 2000, интеграция которого с Mechanical Desktop 6.0 настолько отработана, что часто переход остается незаметным. Например, все или часть переменных проекта могут быть вынесены на лист Excel, при этом для расчета их взаимных связей доступны все функции пакета (включая «Поиск решения»). Часть сложных расчетных задач может быть решена на соседних листах, а то и в другой книге. В большинстве случаев подобное, новое изделие – это еще одна строка на листе, причем только малая часть переменных вводится вручную, большинство переменных попадает автоматически в проект в виде размеров, поверхностей и др.

При внедрении компьютерных технологий достаточно легко решаются смежные задачи, например, унификации и стандартизации. Проектировщику проще взять уже готовые элементы и изделия, минимально их настроить, чем создавать новые изделия «с нуля». Также быстро можно получить схемы сборки изделий, оформить техническую документацию, изготовить изображения для рекламных проспектов и альбомов изделий, произвести расчеты прочности.

Еще одно достоинство применяемого пакета – широкое распространение базового пакета AutoCAD 2002, являющегося основой Mechanical Desktop 6.0, и, как прямое следствие, полная совместимость с большинством широко известных пакетов строительного, архитектурного, машиностроительного и мебельного назначений.

*L.N. Shobanov, I.P. Demitrova*

### **Use of "Mechanical Desktop 6.0" for Designing Wood Products**

Work experience with software "Mechanical Desktop 6.0" has been analyzed for teaching wood products design to students.

---