

Создание интегрированной САПР

Виталий ЕЩЕНКО, Александр БАСУЕВ, Николай РАЗДОМАХИН

Большой интерес у специалистов учебных заведений, швейных предприятий и модных домов вызвала прошедшая в декабре 2000 г. в Санкт-Петербургском государственном университете технологии и дизайна презентация интегрированной САПР, полученной в результате объединения известных отечественных систем «Грация» и «Тапро».

«Грация» базируется на использовании результатов фундаментальных исследований в области математических методов геометрического проектирования, обеспечивает быстрое и точное выполнение геометрических и технологических требований, гарантирует высокое качество, позволяет осуществить комплексную автоматизацию всех этапов подготовки производства и реализации продукции, предоставляя следующие подсистемы:

и **Художник** — для создания рисунков моделей, формирования их расцветки, организации и ведения компьютерного каталога изделий.

и **Конструктор** — для построения в компьютере технических рисунков, базовых и модельных конструкций изделий в одном размере по любой методике; автоматического построения лекал нужных размеров, роста, полноты и на индивидуальную фигуру; формирования табеля мер и другой конструкторско-технологической документации.

и **Модели и моделирование** — для ввода с дигитайзера ранее разработанных лекал или поставляемых для выполнения заказов МО, МВД, инофирм; модификации лекал с использованием приемов графического моделирования и градации по размерам и росту.

и **Раскладки** — для проектирования раскладок в интерактивном, полуавтоматическом и автоматическом режимах с учетом рисунка материала, способа настилки и технологических ограничений.

и **Результаты** — для зарисовки раскладок в масштабе и в натуральную величину; создания управляющих программ для автоматизированных раскройных установок.

и **Технология** — для создания и ведения баз данных оборудования, специальностей, тарифных ставок, неделимых и организационных операций, составления технологических последовательностей и схем разделения труда; расчета себестоимости изделий.

и **Диспетчер** — для задания ассортиментного плана выпуска изделий, определения фактического состояния и получения информации о степени готовности моделей к запуску в производство.

и **Сбыт** — для оперативного управления производством и сбытом продукции. САПР «Грация» с успехом работает с 1992 г. на десятках крупных и малых предприятий, в домах моделей при конструировании швейных, трикотажных, меховых изделий, рабочей, форменной и специальной одежды, туристского снаряжения и головных уборов.

«Тапро» разработана в Санкт-Петербургском государственном университете технологии и дизайна. Система обеспечивает возможность конструктору (дизайнеру) работать с трехмерным изображением изделия в течение всего процесса проектирования модели на основе формализации творческого опыта высококвалифицированного конструктора. В основе системы лежит трехмерная геометрическая модель одежды, которая обеспечивает создание множества разнообразных трехмерных форм изделий на экране монитора и геометрическое генерирование лекал из развертки этих форм. Конструктор получает широкий спектр возможностей для создания моделей одежды на основе трехмерного изображения. При разработке изображения модели он одновременно осуществляет оценку ее внешнего вида в целом и узлов в отдельности, рассматривая их на экране монитора в различных ракурсах. После создания модели или по мере ее создания конструктор видит на экране монитора шаблоны без припусков на швы (модельную конструкцию). Апробация и

СПРАВКА

ЕЩЕНКО Виталий Григорьевич, руководитель научно-производственной фирмы «Грация», кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник.

БАСУЕВ Александр Георгиевич, профессор Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна, доктор физико-математических наук.

РАЗДОМАХИН Николай Николаевич, доцент кафедры конструирования и технологии швейных изделий СПбГУТД, к. т. н.



анализ шаблонов подтвердили, что найденное техническое решение действительно обеспечивает их высокое качество и, в отличие от традиционного подхода, практически исключает необходимость повторных примерок.

Исследовательская версия системы с 1995 г. тестируется в Санкт-Петербургском государственном университете технологии и дизайна и используется в учебном процессе вузов СНГ. Система также предоставлена в пользование семи швейным предприятиям России и Финляндии на условиях аренды.

Интегрированная САПР, созданная в результате объединения этих систем, предлагает широкий набор средств, позволяющих поднять процесс автоматизации конструкторской подготовки на качественно новый уровень, учесть особенности конкретного производства и реализовать творческий потенциал конструкторов. Можно вводить разработанные лекала с дигитайзера, выполнять приемы графического моделирования, осуществлять градацию по размерам и росту, выполнять измерения и вносить изменения.

Можно строить аналитически базовые и модельные конструкции непосредственно в компьютере по любой методике в одном размере. Система обеспечит быстрое и точное построение основных и производных лекал в требуемом диапазоне размеров, роста и полноты, а также перестроение лекал серийной модели на индивидуальную фигуру.

Можно строить основные лекала с использованием приемов трехмерного конструирования в системе «Тапро». Построенные лекала преобразуются в формат «Грации», где с ними могут выполняться все необходимые приемы графического моделирования. Поскольку в трехмерном конструировании нетрудно построить лекала необходимых размеров и ростов, то можно говорить о реализации автоматической градации. В процессе совместной работы родилась идея получения аналитического описания построенных в «Тапро» лекал и использования в дальнейшем приемов аналитического конструирования. При этом один подход не исключает другого, они вполне совместимы. Первым к освоению новой системы приступил «Модный дом Виктора Беженара».

К основным преимуществам использования интегрированной САПР по сравнению с другими можно отнести: высокий уровень автоматизации всех этапов подготовки производства и реализации продукции; наличие «бесбумажной» компьютерной технологии конструирования изделий; высокую производительность; экономию сырья и времени за счет сочетания различных режимов построения раскладок; гарантированное сервисное обслуживание в течение 5 лет, обучение и методическую помощь в центрах компьютерных технологий проектирования одежды, созданных на базе ведущих вузов и домов моделей. **и**