



САПР «ГРАЦИЯ» — УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ

Каждая из САПР имеет свои привлекательные стороны и может оказаться наиболее пригодной для конкретных условий работы того или иного швейного предприятия. Мы не ставим целью сравнение различных систем, а остановимся на привлекательных сторонах одной из них — САПР «Грация». Она охватывает весь спектр задач компьютеризации процесса проектирования швейных изделий и прекрасно показала себя как обучающая система в созданном на кафедре конструирования швейных изделий Ивановской государственной текстильной академии Центре компьютерных технологий проектирования одежды.

САПР «Грация» осуществляет комплексную автоматизацию всех этапов конструкторской и технологической подготовки производства швейных изделий и включает взаимосвязанные подсистемы: художник, конструктор, модели, моделирование, раскладки, технология, диспетчер. (Подробно о функциях подсистем читайте «В мире оборудования» № 1'2001 г., стр. 20. — *Прим. ред.*)

Из технологических переходов швейного производства наиболее сложным и трудно формализуемым является этап конструирования и конструкторской подготовки моделей к производству. В «Грации» конструирование начинают с составления алгоритма разработки конструкции изделия. Алгоритм представляет собой набор действий, выстроенных в последовательности их выполнения. Каждое действие представлено одним оператором (командой), содержание которого набирают с клавиатуры или выбирают из предложенного списка. Запись команды включает набор слов и символов, расположенных в определенном порядке. Язык специализированного программирования логичен, соответствует восприятию описываемых действий.

В системе предложен перечень команд, необходимый и достаточный для выполнения любых действий в процессе конструирования швейных изделий. Последовательность набираемых команд отображается на правой половине экрана монитора. Синхронно с набором команд система выполняет указанные в этих командах действия и отображает результат на левой половине экрана монитора. По мере разработки алгоритма происходит построение конструкции изделия. Сначала конструктор разрабатывает основу конструкции (ОК), затем базовую (БК) и модельную (МК) конструкции, выполняет проверку сопряженности и накладываемости контуров деталей, устанавливает формообразующие деформации, проектирует

расположение монтажных надсечек. После чего проводит построение основных, производных и вспомогательных лекал. К концу написания алгоритма все его процедуры оказываются выполненными, а результат отображен на экране в виде лекал деталей нужного размеро-роста, которые могут быть выведены на печать, сформированы в раскладку и направлены на вырезание автоматической раскройной установкой.

По разработанному алгоритму можно построить конструкцию на любой типовой размерный (ростовой) вариант или на индивидуальную фигуру. При построении конструкции на типовые фигуры система берет значения размерных признаков из базы данных, в которую включены все типовые фигуры (мужские, женские, детские) в соответствии с ОСТ. Размерные признаки индивидуальных фигур проектировщик вводит с клавиатуры.

При разработке конструкции может быть использована любая методика конструирования. Система с равной точностью и тщательностью работает по любой методике и с любым видом одежды (пальто, плащ, блузка, брюки, белье или корсетные изделия, головные уборы и т. д.). Для достижения наилучшего результата в одном алгоритме иногда совмещают несколько методик. Например, чертеж спинки плечевого изделия строят по ЕМКО СЭВ, а вытачку в плечевом шве спинки по более простому единственному методу. Разработчик может использовать собственные оригинальные методики, выработанные на основе практического опыта. Система не привязана к конкретной методике конструирования. Это предопределяет жизнестойкость САПР. Исторический опыт конструирования показывает ограниченность любой системы кроя. Под влиянием стилевых изменений в одежде с развитием текстильной и швейной индустрии любая, некогда популярная методика конструирования, со временем приходит в негодность. «Грация» не грозит опасность морального старения.

Безусловно, написание текста алгоритма требует определенных временных затрат, но это сторицей окупается выигрышем во времени, качестве и удобстве на всех других этапах проектирования.

Визуальное представление текста алгоритма с одновременным

отображением на экране графических действий обеспечивает удобство при проработке конструкции. Конструктор может перемещаться вдоль алгоритма от конца к началу и наоборот, может вносить изменения и дополнения в любую строку на любом этапе проектирования.

Наличие алгоритма, увязывающего все этапы проектирования в единое целое, дает неожиданный технологический эффект самокорректировки конструкции. Поправки, внесенные в алгоритм в какую-то из строк, автоматически будут учтены во всех последующих строках. Так, изменения ширины горловины спинки будут автоматически воспроизведены по горловине полочки, в деталях подборта и обтачек горловины.

Однажды разработанный алгоритм послужит основой для разработки на его базе серии моделей. Например, за счет изменения прибавок по линиям груди, талии и бедер получают изделия различных силуэтных форм.

Продуманно составленный алгоритм позволяет варьировать многими конструктивными параметрами. В разработанных нами алгоритмах проектирования платья и пальто женского в конструкции можно моментально изменять расположение боковых и рельефных швов, глубину проймы, высоту плечевых накладок, растворы вытачек, расширение изделия от бедер до низа, высоту и конфигурацию линии оката в зависимости от требуемой формы рукава. При этом автоматически обеспечивается взаимовязка всех соединяемых деталей.

В «Грации» изменения конструкции можно проводить не только варьированием конструктивных параметров, но и путем графической коррекции криволинейных контуров деталей. Графические изменения линий конструктор проводит на экране с помощью мыши. Система автоматически записывает показатели коррекции в соответствующей строке алгоритма. Проведенная корректировка будет воспроизводиться во всех простаиваемых размерных (ростовых) вариантах изделия.

В системе предусмотрен блочно-модульный принцип структуры алгоритма. Выделение отдельных блоков построения рукавов, воротников, карманов позволяет создавать многовариантные ряды

СПРАВКА

СУРИКОВА Галина Ивановна, профессор кафедры конструирования швейных изделий Ивановской государственной текстильной академии, к. т. н.
КУЗЬМИЧЕВ Виктор Евгеньевич, зав. кафедрой, д. т. н., профессор.
СУРИКОВА Ольга Владимировна, аспирант.



модельных конструкций на основе одного базового алгоритма построения стана.

Система автоматически выполняет готовый алгоритм практически мгновенно. Это избавляет от необходимости градации лекал, так как каждый размерный (ростовой) вариант изделия будет построен по одному и тому же алгоритму. Этап градации лекал наиболее трудоемкий, требует от конструктора напряженного внимания и сосредоточенности. И при этом всегда остаются опасения балансовых нарушений в градированных крайних размерных и ростовых вариантах изделий. Компьютерная технология «Грация» не требует градации лекал и гарантирует соблюдение балансовых характеристик, сопряженности линий контуров деталей в изделии всех размерных и ростовых вариантов.

Система обладает широкими техническими возможностями. Она обеспечивает автоматическое проектирование припусков на швы, подгибку, позволяет производить расчеты и измерения длин линий любой конфигурации, расстояний, углов, площадей. Если какому-либо параметру конструкции

(например, длине рельефа или длине линии проймы) присвоить статус переменной, то система опеределяет этот параметр, автоматически выводит его значение на экран и использует его во всех последующих расчетах. На этом основано составление табеля технических измерений на модель. Система автоматически рассчитывает его на все используемые размерно-ростовые варианты.

Привлекательна в «Грации» ее открытость. Пользователи самостоятельно, без участия разработчиков и программистов могут направлять систему в нужное русло, увеличивать ее потенциальные возможности. При использовании системы идет наращивание видов проектируемых изделий, развиваются программы анализа конструкций, созданы условия для развертывания принципов их унификации.

«Грация» — единственная отечественная система (из тех, с которыми мы имели возможность познакомиться), имеющая в арсенале программирования оператор «если... то..., иначе...». Наличие этого условного оператора открывает возможности для автоматического решения многовариантных задач. Напри-

мер, система может изменить конфигурацию оката рукава в зависимости от нормы посадки материала на сантиметр длины проймы; автоматически проектировать количество выточек по линии талии в зависимости от суммарного их раствора.

Она открывает широкие возможности для развития теории и методических основ конструирования, побуждает к творческому поиску. Заманчивые перспективы появляются по использованию в конструировании абрисов фигур и изделия. Система по размерным признакам строит абрис фигуры, накладывает на него изображение изделия и переносит параметры изделия с изображения в конструкцию.

Представляет интерес развитие «условно интеллектуальных» аспектов САПР, которая в силу ее быстродействия и возможности одновременного учета большого числа факторов может стать не только исполнителем, но и соучастником творческого процесса конструирования, помогая проектировщику и направляя его к выбору рациональных конструктивных решений, предостерегая от ошибок.

Ознакомиться с «Грацией» и выполнить на ней под руководством опытных специалистов процессы конструирования и подготовки производства одежды можно в **Центрах компьютерных технологий проектирования одежды:**

Московском — Дом моделей «Сретенка»: Москва, ул. Сретенка, 22. Тел. (095) 207-1240; E-mail: saprgrazia@mtu-net.ru; Булатова Елена Баторовна;
Ивановском — Государственная текстильная академия: Иваново. Тел. (0932) 35-7881; E-mail: root@igta.asinet.ivanovo.su; Кузьмичев Виктор Евгеньевич, Сурикова Галина Ивановна;
Новосибирском — Дом моделей: Новосибирск, Красный пр., 39. Тел. (3832) 22-3889; E-mail: ndm@sity.nsk.su; Размахнина Вера Викторовна;
Южно-Российском — Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса: Ростовская обл., г. Шахты. Тел. (863-62) 2-46-70, 2-21-33; Бескоровайная Галина Петровна;
Харьковском — Харьков. Тел. (0572) 38-5308, 30-5468; E-mail: grazia@kharkov.com; Ещенко Виталий Григорьевич.

Галина СУРИКОВА, Виктор КУЗЬМИЧЕВ, Ольга СУРИКОВА