

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ МЕХОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Е.Е. Прокофьева, III курс, Институт сервиса, моды и дизайна  
Л.А. Терская - научный руководитель, канд. техн. наук, доц. каф СМ

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, г.Владивосток.*

Развитие систем автоматизированного проектирования является одним из актуальных направлений совершенствования технологической подготовки производства меховой одежды, так как применение данных систем позволяет сократить материальные и трудовые затраты производства и повысить эффективность труда специалистов. Современные системы автоматизированного проектирования (САПР) одежды охватывают не только производственные технологические процессы и оборудование, производящие продукцию и изделия, но и, предшествующие производственному циклу, этапы исследований, проектирования объектов и систем.

Целью работы явилось исследование проблемы использования современных компьютерных технологий в проектировании меховых изделий. Исследование проводилось путем анализа результатов научных работ, опубликованных в специализированных журналах, Интернет-ресурсах, а также авторефератов диссертационных научно-исследовательских работ.

В настоящее время имеется большое количество разнообразных САПР, отличающихся объемом и качеством выполнения различных этапов конструкторской и технологической подготовки производства одежды, надежностью, производительностью, минимальным комплектом оборудования, необходимого для их функционирования, стоимостью, способностью к развитию, совместимостью с другими системами. Известные российским специалистам системы автоматизированного проектирования одежды, такие как «Грация», «Ассоль», «САПР-мех», «МИКС-Р», «Комтенс», «Julivi» и др., в том числе зарубежные «Investronika» (Испания), «Gerber» (США), «Lektra» (Франция) реализуют многие этапы проектирования швейных изделий.

На основе экономической оценки системы организационно-технологической подготовки мехового полуфабриката к раскрою в Санкт-Петербургском государственном университете технологии и дизайна (СПбГУТД) разработаны метод и технические средства совершенствования процесса назначения меховых шкурок на изделия с учетом некоторых их индивидуальных свойств. Создано методическое обеспечение для проведения входного контроля состояния кожаной ткани полуфабриката и проектирования состава пакета "кожаная ткань-упрочняющий материал" с учетом параметров пушно-меховых и меховых полуфабрикатов и способа их раскроя, на основании математических моделей и программного обеспечения.

В Московской государственной академии легкой промышленности создано программное обеспечение, с помощью которого осуществляется подготовка дизайн-информации для раскроя пушнины методом прямолинейного роспуска.

Большую роль в развитии автоматизированного производства меховых изделий на каждом этапе производства играет почти полное отсутствие формализации основных подходов и методов проектирования, наличие очень большого объема исходной информации и необходимость постоянного её обновления. В этом направлении ведутся исследования Московского государственного университета дизайна и технологии, направленные на создание единой информационной базы данных, обеспечивающей сквозное автоматизированное проектирование меха. Исходя из анализа теоретических и практических разработок по автоматизации проектирования, разработана модульная структура программного обеспечения «САПР-меховая одежда». Данная функциональная модель преобразовывает входную информацию в виде технического и эскизного описания в выходную - описание проектируемого образца. Она является мобильной за счет возможности пополнения информационной основы в соответствии с требованиями моды и удобна для работы с индивидуальным заказчиком, позволяя увидеть проектируемую модель.

С целью проектирования меховой одежды ОАО "Научно-исследовательский институт меховой промышленности" ("НИИМП") совместно с Московским физико-химическим

институтом разработали "САПР-мех", ориентированную на разработку конструкций изделий из натурального меха. Она содержит систему основных параметров и конструктивных припусков, позволяющих осуществлять построение конструкции мехового изделия по заданным размерам, как на типовую, так и на персонифицированную фигуру. Система выполняет построение базовых конструкций, конструктивное моделирование и расчерчивание контуров лекал в соответствии с методом раскроя. Используемая комплексная методика проектирования меховой одежды позволяет создавать разнообразные силуэтные формы и конструктивные решения на типовую и индивидуальную фигуру.

Ученые и ведущие специалисты ОАО "НИИМП", Московского государственного университета дизайна и технологии, СПбГУТД, Костромского государственного технологического университета и ряда других организации вносят большой вклад в изучение различных свойств пушно-мехового полуфабриката, разрабатывают модули САПР, позволяющие автоматизировать конструкторскую и технологическую подготовку производства изделий.

В настоящее время вопросами автоматизации проектирования изделий из натурального меха активно занимаются ученые Омского государственного технического университета. Исследования этого института ведутся в следующих направлениях: совершенствование оценки качества пушно-мехового полуфабриката в автоматизированном режиме; автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства; автоматизация проектирования меховых полотен.

Совершенствование оценки качества пушно-мехового полуфабриката в автоматизированном режиме отражено в работах, которые исследуют применение компьютерных технологий в проектировании изделий с учетом теплозащитных свойств меха и формирования пакета материалов меховой одежды на этапе начальной обработки. В рамках этих работ выполнены исследования связанные с автоматизацией процесса расчета теплозащитных характеристик сложного пакета одежды и подбора мехового полуфабриката для различных условий эксплуатации с использованием методов оптимизации. В результате исследования установлено, что на эстетические и технологические свойства создаваемой поверхности мехового скроя изделия существенно влияет качество производственной сортировки, сборки и складки, так как в процессе выполнения этих операций определяются характеристики меховых шкур.

В направлении автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства решаются задачи, связанные с размещением шаблонов в соответствии с заданными параметрами на пушно-меховом полуфабрикате, с формированием поверхности меховых скроев, а так же с разработкой технологических схем процессов изготовления меховой одежды.

Отличие мехового полуфабриката от других швейных материалов определяется его ограниченным контуром сложной конфигурации, различным по свойствам волосяным покровом и кожаной тканью на топографических участках, что влияет на технологические операции мехового подготовительно-раскройного производства, которые выполняются, в основном, вручную на основе многократного перебора и сравнения характеристик пушно-мехового полуфабриката. Омский государственный институт сервиса (ОГИС) при сотрудничестве, с Омским филиалом Института математики им. Л. Соболева с учетом современных тенденций в области развития автоматизации проектирования разработал алгоритмы и программы специализированной «САПР-мех», позволяющие в автоматизированном режиме оценивать качество меховой шкурки и проектировать поверхность мехового скроя, сокращая затраты времени за счет устранения ручного труда. То есть осуществляется входной контроль кожаной ткани, поступающей в работу, при помощи определения комплексного состояния, путем сравнения фактических параметров с рекомендуемыми в нормативно-технической документации, выполняется построение базовых конструкций, конструктивное моделирование и расчерчивание контуров лекал на простые геометрически составляющие - шаблоны в соответствии с методами раскроя. Основой определения параметров шаблона служат среднестатистические размеры кожаной ткани пушно-мехового полуфабриката. Однако в "САПР-мех" не учитывается сложный контур меховой шкурки, изменение ее линейных размеров и площади после операции "правка".

Вызывают интерес научные исследования, связанные с автоматизацией проектирования меховых (ажурных) полотен. В этом направлении активно ведется поиск новых путей компьютерного проектирования одежды, позволяющих автоматизировать творческие этапы: создание эскизов или графических образов моделей; конструктивное моделирование; подбор материала и фурнитуры, оптимальных колористических и фактурных решений для коллекции или конкретной модели.

Совершенствование эскизного проектирования, широкое использование математического аппарата, разработка способов машинного представления графической информации с учетом возможностей современной компьютерной графики – это одно из новых направлений компьютерного проектирования. Разработаны принципы декомпозиции структуры полотен, предназначенных для изготовления изделий из меха, дающие предпосылку к автоматизации их проектирования из множества базовых элементов с использованием приемов комбинаторики. Решение задач создания и имитации фактуры материала, ее художественно-колористического оформления осуществляется за счет существующих специализированных дизайнерских систем, таких как Adobe Photoshop, Picture Portfolio, Tex - Design, Corel DRAW и др.

Следует также отметить, что лишь немногие современные САПР включают модули, позволяющие разрабатывать каталог моделей, подбирать для них различные материалы или создавать новые. Технология визуализации виртуального моделирования одежды, вызывает все больший интерес у производителей. Например, САПР PAD System v.3.7, САПР Optitex v. 5, СТАПРИМ и др. входят программы, позволяющие «виртуально», то есть на экране компьютера, собрать и надеть комплект лекал на манекен. Высокая стоимость мехового сырья делает особенно актуальной задачу тщательной подготовки творческого этапа, в целях его рационального использования.

В целом, развитие систем автоматизированного проектирования идет по пути повышения производительности программирования, которое может быть достигнуто за счет использования наиболее перспективных технологий в этой области с их дальнейшим развитием.