

Инновации в организации и технологии швейного производства на этапе автоматизированного проектирования одежды

А.В. ПОДШИВАЛОВА, Л.А. КОРОЛЕВА

(Владивостокский государственный университет экономики и сервиса)

Для реализации проектных задач швейного производства все более активно применяются инновационные решения, эффективно используемые в других отраслях промышленности. Так, в последние десятилетия заимствована и развита концепция систем автоматизированного проектирования (САПР) для целей проектирования одежды. В настоящее время развитие САПР, как в швейной, так в других производственных отраслях, происходит по следующим направлениям: интеграция, интеллектуализация и индивидуализация.

Интеграция предполагает наличие внутренних взаимосвязей между подсистемами САПР. А интеллектуализация – компьютеризацию инженерных знаний в рамках САПР. Актуальным является вопрос о компьютеризации знаний в области материаловедения. Так как одним из главных факторов, определяющих соответствие изделий предъявляемым требованиям, является учет свойств материалов в процессе проектирования.

Введение в САПР знаний предметной области текстильного материаловедения определяет необходимость расширения общепринятой структуры САПР, то есть выделение, помимо существующих подсистем Художник, Конструктор, Технолог, дополнительной подсистемы Материаловед. Причем, первичными в структуре САПР следует считать подсистемы Художник и Материаловед, поскольку исходной информацией в процессе проектирования изделия может являться либо художественный эскиз модели, либо основной материал (материал верха).

Для каждой подсистемы в составе ИСАПР разработаны состав и структура, определены принципы реализации информационных связей внутри подсистем. Одной из основных является проблема организации информационных связей между подсистемами в интегрированной САПР одежды. От ее решения зависят такие важные свойства ИСАПР, как возможность настройки на различные маршруты проектирования, длительность выполнения этих маршрутов, открытость по отношению к вновь созданным программным продуктам. Решение данной проблемы видится в применении интеллектуальных экспертных систем (ИЭС). Типичная ИЭС состоит из следующих основных компонентов: решателя (интерпретатора); рабочей памяти (РП), называемой также базой данных (БД); базы знаний (БЗ); компонентов приобретения знаний; объяснительного компонента; диалогового компонента.

В настоящее время ведется работа по формированию базы знаний предметной области «Материаловедение швейного производства», для чего решено применить онтологический подход. Онтологические системы могут применяться для решения различных задач в сфере искусственного интеллекта, но наиболее характерной сферой их применения является представление знаний.

В инженерии знаний под онтологией понимается формальное явное описание понятий в рассматриваемой предметной области (классов), свойств каждого понятия, описывающих различные свойства и атрибуты понятий (слотов) и ограничений, наложенных на слоты (фацетов). Онтология вместе с набором индивидуальных экземпляров классов образует базу знаний.

Наличие в онтологии связей между понятиями имеет особое значение. За счет них онтология представляет собой не просто структуру понятий, но и отображает сложные отношения между ними, комплексно представляет предметную область.

Определено, что онтология «Материаловедение швейного производства» будет включать информацию о различных свойствах материалов и их характеристиках, видах и ассортиментных группах материалов, рекомендуемых сочетаниях основного и дополнительных материалов и т.д. Поскольку свойства материалов учитываются на всех этапах проектирования, то эта информация будет использоваться всеми подсистемами САПРО, способствуя ее внутренней интеграции.

Использование интеллектуальной экспертной системы, в состав которой входит проектируемая база знаний «Материаловедение швейного производства», позволит автоматизировать один из сложных и ответственных этапов проектирования и сделать его максимально объективным, не зависящим от влияния субъективных и объективных факторов.