

УДК 65.012.2(677+687.0)

Компьютерные технологии — основной инструмент быстрой сменяемости структуры и дизайна тканей и изделий из них

О. М. Ольшанская, В. А. Грищенко, Т. Е. Игнатова

ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА ИГНАТОВА — заведующая лабораторией развития ассортимента изделий из льна ФГУП ЦНИИЛКА. Область научных интересов: внедрение компьютерных технологий для предприятий легкой промышленности, формирование концепции ассортимента и разработка технологии изготовления изделий из льно-содержащих тканей и пряж.

115162 Москва, ул. Шухова, д. 14, ФГУП ЦНИИЛКА, тел. (095)236-05-71, факс (095)236-46-59,
E-mail nauka@isniilka.ru

Современная концепция развития льняного комплекса России ставит качественно новые задачи, решение которых осуществимо на уровне современных наукоемких компьютерных технологий. Данные задачи объединяют маркетинг, проектирование продукции и управление ее промышленным производством в единую систему, интегрированную с мировым рынком. В условиях рыночной экономики необходимым условием является наличие у производителя своевременной информации о рыночной конъюнктуре и справочно-технологической информации для проектирования и производства конкурентоспособной продукции. Основным техническим средством, обеспечивающим оперативное реагирование, являются современные вычислительные средства, локальные и глобальные информационные сети.

В наше время, когда существует огромное количество источников информации и темпы ее появления и изменения во много раз выше, чем раньше, традиционные формы доступа к информации становятся экономически нецелесообразными. Новые информационные технологии должны позволить эффективно использовать разнообразную информацию. Корпоративные информационные системы являются необходимым инструментом поддержки принятия решений.

При организации новых производственных систем конструкторско-технологическая подготовка производства, само производство и продвижение продукции на рынок рассматриваются как взаимосвязанные процессы, которые за счет интеграции профессиональных знаний находят оптимальные конструкторско-технологические и производственные решения.

Новые информационные технологии для предприятий текстильной и швейной отраслей предполагают использование принципа системности разработки посредством создания структурированных баз данных для функционирования компьютерных модулей «рынок—производство—сбыт».

Научные исследования в области автоматизированной технологии ткачества на базе компьютеров ранних поколений начаты институтом в 60-х годах. В итоге был

создан первый промышленный комплекс «Жаккард-1» для автоматического программирования рисунков жаккардовых тканей и изготовления программносителей для управления работой жаккардовой машины на ткацком станке. Комплекс исключал самые трудоемкие технологические процедуры жаккардовой технологии того времени — ручное изготовление патрона по рисунку художника.

Новая система ориентирована уже на проектирование не только жаккардовых тканей и изделий, но и всех других ассортиментных групп, вырабатываемых на ремизном кулачковом, эксцентриковом и кареточном ткацком оборудовании. Программное обеспечение данной системы базируется на сравнительном анализе различных технологий, выделяющем их общие и специфические процедуры.

Система имеет общий модуль, предназначенный для проектирования структур и разработки режима заключительной отделки для тканей всех ассортиментных групп, и отдельные модули для выполнения специальных проектных процедур тканей ремизного и жаккардового способов выработки. Базы данных системы содержат информацию о маркетинговых исследованиях и вспомогательную технологическую информацию, необходимую для выполнения процедур проектирования тканей и изделий.

Структура баз данных разработанной компьютерной системы нового поколения отличается от баз данных прежних систем.

Существенные отличительные признаки программного обеспечения системы нового поколения:

— гибкая модульная структура, обеспечивающая повышенные возможности для адаптации программного обеспечения к специфике задач пользователей;

— организация баз данных (система информационных банков), на более высоком уровне моделирующих технологию проектирования жаккардовых и ремизных тканей;

— впервые создана возможность проектирования структур тканей по заданным показателям;

— расширенные технологические возможности проектирования текстильных рисунков;

— патронирование рисунков с автоматизированным подбором ткацких переплетений, автоматической коррекцией патрона и визуализацией заданных фрагментов патрона;

— высокий уровень визуализации проектируемой ткани по электронному патрону ее рисунка.

Разработанная новая система качественно расширяет возможности проектирования тканей. Впервые предложены функции компьютерного проектирования структур тканей по заданной поверхностной плотности, подбора переплетений по заданным показателям и расчета технических заправочных данных для производства ткани (свидетельства Рос АПО об официальной регистрации баз данных № 980015 от 06.03.1998 г., № 980027 от 27.04.1998 г. и № 980016 от 06.03.1998 г.). Разработаны системы управления базами данных по переплетениям «Палитра ткача», версии 1 и 2 (свидетельства Рос АПО об официальной регистрации программ для ЭВМ № 940138 от 28.03.1994 г. и № 960555 от 17.12.1996 г.), которые вошли в программное обеспечение системы и имеют, безусловно, большое практическое значение для разработки высококачественных тканей.

Компьютерное обеспечение расширяет и технологические возможности дизайна тканей, патронирования их рисунков и визуализации готовой ткани по электронному патрону до выработки ткани на станке, что необходимо для промышленного производства тканей в условиях рыночной конкуренции и для экономии сырьевых и трудовых ресурсов.

Выходные данные информационной системы удобны для использования в Интернете, что создало возможность для активного маркетинга и эффективного продвижения текстильной продукции на рынок.

Новая система продемонстрировалась на XIV, XV Федеральных оптовых ярмарках товаров и оборудования текстильной и легкой промышленности (г. Москва), Всероссийских ярмарках-выставках «Российский лен-2000», «Российский лен-2001» (г. Вологда).

Компьютерная система нового поколения, созданная специалистами ФГУП ЦНИИЛКА существенно расширяет возможности автоматизированного проектирования и льяных тканей широкого ассортимента, что, конечно, повлияет на экспорт льняной продукции.

Системы автоматизированного проектирования конструкций одежды используются в настоящее время, к сожалению, лишь на отдельных швейных предприятиях России. Но там, где их применяют, очевидна их польза. Предприятие более мобильно при смене ассортимента изделий, что очень важно в современных условиях. Конструкции изделий, выпускаемых предприятием, становятся совершеннее и приближаются к потребительским требованиям.

Вновь разработанные льносодержащие ткани бытового назначения (костюмные, плательные, блузочные) для многих швейных предприятий — новое и неизвестное сырье, для которого требуется технологическая адаптация. В нашем институте решаются задачи по созданию частных информационных технологий на различных этапах процесса изготовления готовой продукции с их последующим интегрированием. Эти разработки повыша-

ют оперативность реагирования производства на изменения рынка товаров личного потребления. Внедрение частных информационных технологий базируется на использовании современных вычислительных средств, локальных и глобальных сетей.

Процесс создания готового изделия из вновь разработанных тканей представляет собой совокупность подпроцессов, комплексная автоматизация которых представлена компьютерной системой МИКС-Р. Эта система состоит из нескольких модулей: «Виртуальная коллекция», «Технический рисунок. Заказ», «Конструирование по измерениям», «Конструирование», «Раскладка лекал», «Технологическая последовательность».

Основными функциями модуля «**Виртуальная коллекция**» являются:

— компьютерное представление в хорошо иллюстрированном виде коллекции моделей без изготовления опытных образцов;

— «одевание» на экране монитора в любые ткани фотооригинала модели, полученного цифровой фотосъемкой, сканированием и т. п.;

— комплектация модели любой фурнитурой, аксессуарами и пр.;

— фотореалистическое представление моделей виртуальной коллекции на мониторе и при печати.

Основные функции модуля «**Технический рисунок. Заказ**»:

— оригинальное компьютерное рисование с использованием структурированной базы данных;

— создание технических рисунков новых моделей из элементов, уже входящих в базу данных, их формализованное описание.

Модуль «**Конструирование по измерениям**» включает:

— разработку базовой конструкции изделия на мониторе по выбранной специалистом методике конструирования;

— построение для типовой фигуры (или по индивидуальным меркам клиента) конструкции изделия с учетом прибавок и припусков;

— подготовка конструкторской документации для запуска в производство.

Модуль «**Конструирование**» обеспечивает следующие операции:

— дигитализация контуров лекал: точек градации, точек кривой, надсечек и пр.;

— техническое моделирование, нанесение на основу модельных особенностей. Проверка сопряжений;

— градация лекал по размерам и ростам.

Модуль «**Раскладка лекал**» позволяет выполнить:

— построение раскладок лекал в автоматическом и интерактивном режимах;

— построение секционных раскладок;

— построение раскладок лекал для тканей с раппортом;

— контроль наложения (пересечения) деталей;

— вычерчивание раскладок лекал в требуемом масштабе.

Модуль «**Технологическая последовательность**» обеспечивает:

- нормирование труда на основе накопленной на предприятии базы данных;
- разработку технологической последовательности сборки изделия;
- разработку схемы разделения труда;
- расчет потребности материалов.

База данных формируется индивидуально для конкретного пользователя и содержит справочники по ассортименту, виду сборочных единиц, оборудованию, тарифным коэффициентам, неделимым операциям, сборочным единицам, моделям с учетом выпускаемого ассортимента.

Компьютерная система МИКС-Р является внутрипроизводственным блоком. Для решения оперативных коммуникационных задач всех участников процесса создания и продвижения новой продукции на рынок ФГУП ЦНИИЛКА совместно с НПЦ «Реликт» разрабатывает систему информационных технологий «Производство—Сбыт». Новая система посредством создания и усовершенствования структурированных баз данных и систем управления базами данных (СУБД) открывает возможность для функционирования следующих компьютерных модулей.

Модуль «Ткани: параметры для производства одежды» предоставляет технико-экономическую (коммерческую) информацию по текстильным материалам для оперативного реагирования швейного производства на изменение рынка. Отличительными чертами этого модуля являются:

- наличие структурированной базы данных и СУБД по технико-экономическим характеристикам тканей и условиям их поставки;
- наличие (наряду с исчерпывающей текстовой информацией) каталога фотореалистических *изображений* тканей и их модификаций;
- ранжированный (возможно корпоративный) доступ к регулярно обновляемой информации.

Модуль «Диспетчер» реализует информационную технологию формирования управляющих воздействий на швейное производство. Предполагается, что для достижения малой инерционности системы «Производство—Сбыт» модуль компьютерной синхронизации и диспетчеризации работы производственных участков должен выполнять следующие функции: до-

кументирование информации о движении полуфабрикатов по технологическим переходам и участкам производства, включая склад готовых изделий; формирование запросов-ответов о движении полуфабрикатов по технологическим переходам (раскрой, швейное производство, отделка), участкам, бригадам, отрезкам времени (день, с начала месяца, любой требуемый отрезок времени), моделям (полное или краткое описание).

Модуль «Одежда: параметры для сбыта» представляет в торговлю необходимую технико-экономическую (коммерческую) информацию для оперативной реализации швейной продукции. Для достижения высокого уровня технических характеристик функционирования этого модуля предполагается: определить статистически устойчивые в существующих условиях значения длительностей реагирования производства на изменение рынка по отдельным переходам функционирования системы «Производство—Сбыт», провести отбор и мажорирование параметров, определяющих оперативность реагирования производства на изменение рынка, провести оценку эффективности технических решений, направленных на снижение длительностей реагирования швейного производства на изменение рынка.

Предполагается, что разрабатываемые модули будут адаптированы к условиям функционирования отечественных производителей и войдут в систему «Одежда: производство—сбыт», что позволяет прогнозировать сокращение сроков запуска новых изделий в производство в 3–4 раза, длительности собственно производственного процесса на 20–25 %, сроков оборачиваемости оборотных средств в 1,5–2 раза.

Все разработанные и вновь разрабатываемые модули проектирования тканей и изделий проходят апробацию на экспериментальном производстве нашего института. Разработанные коллекции швейных изделий высоко оцениваются специалистами и организациями торговли. Проверка предлагаемой для промышленности информационной системы осуществляется при выпуске малых партий швейных изделий на современном оборудовании.

Освоение информационных технологий внутрипроизводственных процессов и внешних коммуникационных связей позволит обеспечить приоритетное продвижение на рынок современных текстильных товаров от российских производителей.