СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

М.Н.АРТАМОШИНА

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШВЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

УЧЕБНИК

*Рекомендовано
Федеральным государственным учреждением
«Федеральный институт развития образования»
в качестве учебника для использования
в учебном процессе образовательных учреждений,
реализующих программы среднего
профессионального образования*

*Регистрационный номер рецензии 413
от 02 июля 2009 г. ФГУ «ФИРО»*

ACADEMIA

Москва
Издательский центр «Академия»
2010

УДК 67:002(075.32)
ББК 37.24я723
А86

Рецензент —
кандидат технических наук, заместитель директора
по информатизации образовательного процесса, преподаватель информатики,
информационных технологий в профессиональной деятельности
Колледжа легкой промышленности № 5 г. Москвы *А. И. Фрейнд*

Артамошина М.Н.

А86 Информационные технологии в швейном производстве : учебник для студ. сред. проф. образования / М. Н. Артамошина. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 176 с.

ISBN 978-5-7695-6515-1

Учебник предназначен для изучения предмета «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и является частью учебно-методического комплекта по специальности «Технология швейного производства».

Рассмотрены требования к специалисту швейной промышленности, проблемы и перспективы использования современных информационных технологий и их компонентов в швейном производстве, швейные системы автоматизированного проектирования (САПР), история их возникновения и тенденции развития, а также особенности специализированных САПР швейных изделий. Даны рекомендации по выбору САПР для проектирования конкретных швейных изделий.

Для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования.

УДК 67:002(075.32)
ББК 37.24я723

Оригинал-макет данного издания является собственностью Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом без согласия правообладателя запрещается

© Артамошина М.Н., 2010
© Образовательно-издательский центр «Академия», 2010
© Оформление. Издательский центр «Академия», 2010

ISBN 978-5-7695-6515-1

Уважаемый читатель!

Данный учебник предназначен для изучения предмета «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и является частью учебно-методического комплекта по специальности «Технология швейного производства».

Учебно-методический комплект по специальности — это основная и дополнительная литература, позволяющая освоить специальность, получить профильные базовые знания. Комплект состоит из модулей, сформированных в соответствии с учебным планом, каждый из которых включает в себя учебник или учебное пособие и дополняющие его учебные издания — лабораторный практикум, курсовое проектирование, плакаты, справочники и многое другое. Модуль полностью обеспечивает изучение каждой дисциплины, входящей в учебную программу. Все учебно-методические комплекты разработаны на основе единого подхода к структуре изложения учебного материала.

Важно отметить, что разработанные модули дисциплин, входящие в учебно-методический комплект, имеют самостоятельную ценность и могут быть использованы при выстраивании учебно-методического обеспечения образовательных программ обучения смежным специальностям.

При разработке учебно-методического комплекта учитывались требования Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Введение

Информационные технологии (ИТ) — технологии управления и обработки данных с применением вычислительной техники. Под ИТ чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для хранения, преобразования, защиты, обработки, передачи и получения информации.

Эффективность работы предприятий швейной промышленности в современных условиях определяется наличием высококачественных технических и программных средств, позволяющих обеспечить гибкость технологических процессов, автоматизировать работу и взаимодействие производственных подразделений. Прежде всего это системы автоматизированного проектирования (САПР или CAD), автоматизированная система управления производством (АСУП), интегрированная с САПР, и современное технологическое оборудование на основе электронно-вычислительной техники (ЭВТ).

Конкурентная борьба между производителями в рыночных условиях хозяйствования требует постоянного улучшения качества продукции, сокращения сроков подготовки новых моделей к запуску их в производство и снижения стоимости продукции. Известно, что предприятие, выпустившее новый товар на две недели раньше конкурентов, завоевывает практически 50 % рынка. Заказчика, вкладывающего средства в САПР, интересуют вопросы эффективности, окупаемости и сокращения сроков внедрения. Однако как бы ни были тщательно продуманы и технологически реализованы программные средства, многое будет зависеть от специалистов на местах.

Производство одежды — уникальное явление. С одной стороны, это динамично развивающаяся отрасль, опирающаяся на современные технологии, а с другой — ограниченность возможностей автоматизации производственных процессов для швейников, так как процессы проектирования и производства одежды с трудом поддаются формализации. Информация о размерах и форме будущего изделия содержится в эскизе, который далек от

реальных пропорций, и только опыт конструктора позволяет получить развертки искомой поверхности одежды.

Наиболее развитые системы проектирования одежды включают в себя:

дизайнерские программы, позволяющие разрабатывать внешний вид изделий и подбирать наиболее удачные сочетания расцветок ткани;

конструкторские программы, реализующие творческий замысел дизайнера в лекалах;

технологические программы оптимизации раскладки лекал на материале и проектирования процесса раскроя и пошива изделий, учитывающие особенности конкретного производства.

Успех любого производства зависит прежде всего от скорости выполнения заказов, а также от умения свести к минимуму затраты сырья на данное производство. Возможно, раньше это было трудновыполнимой задачей, однако теперь при нарастающей компьютеризации всех сфер промышленности это становится реальностью.

Процесс проектирования и изготовления швейно-трикотажных изделий — это совокупность взаимосвязанных процессов в условиях промышленного производства.

Подготовка конструкторской и технологической документации представляет собой начальный этап, на котором формируются проектные решения новых швейных моделей. Современные системы автоматизированного проектирования швейных изделий предусматривают в своем составе подсистемы «Конструктор», «Технолог» и «Дизайнер», которые позволяют внедрять новые модели в производство в автоматизированном режиме. Применение этих подсистем по сравнению с неавтоматизированным проектированием приводит к сокращению временны́х затрат и повышению качества проектирования на конструкторском и технологическом этапах.

Создание швейного производства, интегрированного на базе компьютерной техники, требует специалистов, умеющих работать с типовым набором подсистем швейной САПР, и, следовательно, подготовки в образовательных учреждениях специалистов, компетентных в этой области. В настоящее время специалисту швейной промышленности, будь то конструктор или технолог, весьма сложно найти высокооплачиваемую работу без навыков работы в системах автоматизированного проектирования.

Важную роль в формировании профессиональной компетенции специалиста в области информационных технологий играет

предмет «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Для того чтобы будущие специалисты швейного производства были востребованы на рынке труда, способны к интеграции полученных в процессе обучения знаний и умений, им просто необходимо уметь ориентироваться в основных теоретических вопросах использования информационных технологий в легкой промышленности. Это является задачей, решение которой имеет практическое применение в будущей профессиональной деятельности современных студентов образовательных учреждений легкой промышленности.

КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

I

ЧАСТЬ

Глава 1. Информационные технологии в управлении швейным производством

Глава 2. Системы автоматизированного проектирования

Глава 1

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ШВЕЙНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

1.1. ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Значение информационных технологий в швейной промышленности. Усиливающаяся на международном рынке конкуренция ставит перед швейными предприятиями задачи снижения расходов на производство, сокращения сроков подготовки новых моделей к запуску их в производство, повышения качества проектных решений и готовых изделий, т. е. швейная промышленность обязана быстро реагировать на постоянно изменяющийся рынок. Производителям требуется создавать модели в соответствии с имеющимися компьютерными данными и автоматизировать все вспомогательные процессы, такие как размножение, копирование деталей, добавление припусков на швы, масштабирование деталей, изменение раскладки и многие другие.

Одной из основных задач швейной промышленности является разработка и внедрение технологий, обеспечивающих гибкость производства, повышение конкурентоспособности продукции. Применение ИТ позволяет решать эти задачи, повышая эффективность производства. Поэтому современное швейное производство ориентировано на использование информационных технологий.

Автоматизированные информационные системы. В швейной промышленности по сравнению с другими отраслями российской индустрии внедрение ИТ осуществляется с некоторым запозданием. На предприятиях легкой промышленности позже, чем на предприятиях других отраслей, начали внедрять автоматизированные информационные системы управления предприятием.

Автоматизированные информационные системы (АИС) — это совокупность программно-аппаратных средств, предназначенных для автоматизации деятельности, связанной с хранением, передачей и обработкой информации.

Одним из побудительных мотивов создания и совершенствования АИС на предприятиях швейной отрасли явилось усложнение оперативного учета, вызванное значительным расширением ассортимента швейных изделий. Не последнюю роль в процессе внедрения информационных технологий на швейных предприятиях играет и намечающаяся тенденция стимулирования инвестиций в легкую промышленность.

Комплексная автоматизация управления швейным предприятием позволяет:

- своевременно принимать правильные управленческие решения;
- оптимизировать бизнес-процессы и структуру производственных затрат;
- уменьшать штат сотрудников, экономя при этом на фонде заработной платы;
- сокращать количество неликвидов на складе;
- обеспечивать своевременные поставки материалов и комплектующих на производство;
- повышать качество и скорость обслуживания клиентов.

Главными факторами, определяющими развитие как швейных, так и любых других промышленных предприятий в условиях рыночной экономики, являются: снижение издержек, постоянный контроль над использованием средств и ресурсов, повышение качества продукции и обслуживания клиентов. На текущий момент многие руководители предприятий швейной промышленности, столкнувшиеся с проблемой автоматизации производства, уже пришли к определенным выводам, сформулированным на семинаре «Методы и программное обеспечение автоматизации бизнеса предприятий швейной промышленности» в рамках выставки «Телогрейка 2003», проходившей в Москве в феврале 2003 г. В них говорится, что процесс автоматизации может и должен принести пользу и помочь повысить эффективность бизнеса. Но ни программное обеспечение, ни обилие данных сами по себе

прибыли не приносят. Их полезность может выявиться только при принятии конкретных управленческих решений, сделанных на основе анализа получаемых данных.

Комплексная автоматизация швейного производства подразумевает управление всеми производственными процессами в рамках одной системы с единой базой данных.

Интегрированная система управления производством. Рассмотрим особенности применения интегрированной системы управления производством в швейной промышленности.

Интегрированная система (ИС) — это система для осуществления организации и планирования всех ресурсов предприятия, которые необходимы для осуществления производства, закупок сырья и продажи готового продукта, учета в процессе выполнения клиентских заказов.

Другими словами, под ИС понимают определенный уровень организации планирования и управления всеми ресурсами предприятия.

Модули интегрированной системы не должны быть разрозненными. Это должна быть единая система, которая обслуживает все подразделения производства. Зачастую предприятия уже имеют набор отдельных программных пакетов, решающих задачи только своего конкретного уровня. Комплексная автоматизация должна комбинировать управление всеми производственными процессами в рамках одной интегрированной системы, которая работает с единой базой данных. Такой интегрированный подход позволяет усовершенствовать организацию работы современного предприятия.

На рис. 1.1 показана структурная схема организации работы интегрированной системы управления швейным производством на примере системы Julivi.

Для предприятий швейной промышленности в общем процессе производства можно выделить пять основных потоков, работу которых должна контролировать и координировать интегрированная система управления. Рассмотрим эти потоки.

Информационный поток начинает формироваться с момента разработки модели конструктором (площади и длины швов лекал модели, техническое описание на модель, спецификация лекал, табель мер, схемы дублирования и т. п.). Информацию, сформированную в САПР при работе конструктора и раскладчика, мож-

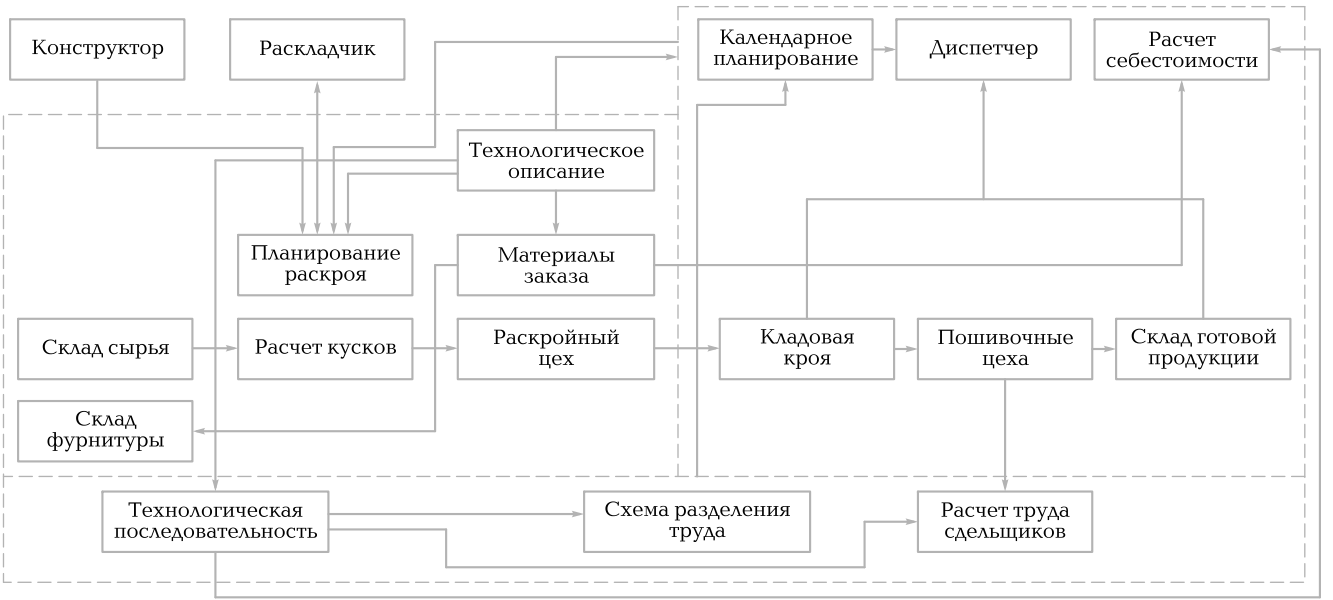

Рис. 1.1. Интегрированная система управления швейным производством на примере системы Julivi

но автоматически получить в программах планирования и учета, например для планирования раскроя — длины раскладок и площади лекал, для нормирования времени операций пошива — фактические длины швов, для планирования заказов — код модели и наличие в ней определенных размероростов и др. Программы планирования и учета также должны быть взаимосвязаны между собой, т.е. осуществлять общий интегрированный «круговорот» информации. Таким образом, на предприятии исключаются ошибки, связанные с человеческим фактором, так как существует общий взаимосвязанный и контролируемый поток информации.

Материальный поток характеризуется тем, что автоматизация складского учета на швейных предприятиях на любом этапе производства должна планировать и управлять потоком материальных ресурсов. Это не только учет сырья, фурнитуры, готовой продукции, но и учет такой специфики сырья и товара, как цветность, остатки, возвраты, отложенное производство, а также контроль общего движения материального потока.

Технологический поток характеризуется тем, что для швейного производства должны быть разработаны такие программные модули интегрированной системы, которые учитывали бы технологические особенности швейного производства. Кроме того, эти модули должны автоматизировать разработку и ведение нормативной документации технологического процесса в ходе производственного цикла предприятия. Технологические особенности производимого изделия также необходимо учитывать при расчете финансовых документов.

Плановый поток характеризуется тем, что в интегрированной системе производственный процесс рассматривается как поток движения заказов, которые проходят весь цикл производства от момента появления до момента отгрузки клиенту. Имея информацию в одной интегрированной системе, предприятию легче отслеживать ход выполнения каждого заказа и координировать производство. Специфика швейного предприятия — необходимость составления заказа из разных моделей одежды с учетом артикулов материалов, размеров, ростов и цветовых вариантов. При составлении заказа важно проверить наличие на складах нужного количества сырья и фурнитуры. Только возможности интегрированной системы с единой базой данных позволяют еще на стадии планирования избежать ошибок и задержек при дальнейшем выполнении заказов.

Финансовый поток характеризуется получением точных и своевременных финансовых отчетов и другой финансовой документа-

ции. Комплексная автоматизация предприятия и внедрение интегрированной системы позволяют получить точные и своевременные финансовые отчеты по технологическим процессам на каждом участке. Каждый отдел предприятия получает соответствующую финансовую документацию. При этом программами должна учитываться специфика швейного производства. Эти данные в дальнейшем могут передаваться автоматизированной системой управления предприятия в стандартные бухгалтерские программы.

Автоматизированные системы управления предприятием являются мощным инструментом бизнеса и средством адаптации предприятия к рыночным условиям. В настоящее время в мировой практике существует ряд информационных технологий, позволяющих успешно решать задачи комплексной автоматизации управления швейным предприятием. К таким информационным технологиям относятся ERP-системы, экспертные системы, автоматизированные рабочие места, SCADA-системы, CALS-технологии и особенно САПР.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Почему внедрение информационных технологий в швейной промышленности является столь необходимым на современном этапе? **2.** Что дает швейному предприятию внедрение автоматизированного управления? **3.** Что представляет собой интегрированная система управления швейным производством? Почему необходима именно интегрированная система? **4.** Какие основные потоки в процессе управления швейным производством координируются интегрированной системой? **5.** Каковы главные факторы конкурентоспособности швейных промышленных предприятий в условиях рыночной экономики?

1.2. ERP-СИСТЕМЫ

Определение и функциональные возможности ERP-системы.

ERP-система (от англ. *Enterprise Resource Planning System* — система планирования ресурсов предприятия) — это корпоративная информационная система (КИС), предназначенная для автоматизации учета и управления.