

быть оправдано, если не позволяет оптимизировать затраты на их переработку.

При рециклинге специфику также имеет формирование каналов продвижения продукции на рынок. С одной стороны, в качестве потребителей выступают предприятия, использующие переработанные отходы в производстве для создания новых видов продукции. С другой стороны, возможна реализация отходов производства на сторону, то есть работа на внешних рынках. Основные проблемы при организации этих потоков связаны с необходимостью создания промежуточных складов и транспортировкой отходов от мест возникновения до мест переработки и потребления с оптимальными затратами. Поэтому формирование системы распределения такого товара предполагает работу в различных направлениях, что также значительно усложняет маркетинговую деятельность.

Важнейшее значение среди элементов комплекса маркетинга рециклинга должна занимать рекламно-информационная деятельность. Она призвана информировать потенциальных и реальных покупателей продукции рециклинга о свойствах товара, условиях его приобретения и особенностях использования, о наличии и уровне ценовых скидок. Кроме того, имеет смысл наладить обратное информационное обслуживание с целью выявления, а впоследствии устранения причин возврата товаров рециклинга либо отказа от их дальнейшего традиционного использования.

Таким образом, эффективность рециклинга зависит не только от совершенства технологических разработок и уровня организации производства, но и от качества аналитической и прогнозной работы на рынке вторичных ресурсов.

УДК 677.026.4

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УЧЕТА И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ШВЕЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

*Герасимук И.Н., магистрант, Зими́на Е.Л., к.т.н., доцент,
Коган А.Г., д.т.н., профессор*

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: *отходы, потери, утилизация отходов, малоотходное производство, программное обеспечение, переработка отходов, швейное производство, изделия из отходов.*

Реферат. Возможность переработки отходов производства актуальна не только с позиции охраны окружающей среды, но с точки зрения экономической выгоды, так как отходы являются дешевым сырьем. В настоящее время не существует сквозной автоматизации процесса проектирования и подго-

товки производства с учетом рационального использования отходов, образующихся при раскрое. Целесообразным является разработка программного обеспечения для автоматизации процессов учета отходов, образующихся при раскрое, и проектирования изделий из них.

На предприятиях швейной промышленности отходы и потери, образующиеся на различных стадиях производства, составляют до 25% от используемого сырья. На рациональное использование материалов оказывает влияние множество взаимосвязанных факторов: технология и организация производства, свойства исходного сырья, уровень технологической дисциплины, техническая оснащенность.

Основной проблемой швейных предприятий является обеспечение наиболее полной переработки образующихся отходов производства в материалы и изделия, пригодные для дальнейшего применения. С этой точки зрения наибольший интерес представляют технологические (неизбежные) отходы:

- межлекальные выпадки в раскладках лекал,
- отходы по ширине и длине настила (на концах и стыках полотен),
- концевые отходы размером до 10 см по всем видам тканей и материалов.

Одной из причин недостаточного внимания к переработке таких отходов текстильных материалов на предприятиях швейной отрасли является трудоемкость конструкторско-технологической подготовки производства изделий из них. Образующиеся отходы можно использовать для изготовления не профильной продукции в рамках побочного производства.

То есть имеются немалые резервы экономии материалов. В результате уменьшения так называемых устранимых потерь (межлекальных отходов в раскладке, отходов по длине и ширине настила) за счет раскладки лекал дополнительных изделий расход ткани может быть снижен на 3-4%.

Вопросы использования отходов материалов для выпуска таких изделий решаются индивидуально на каждом предприятии, но их переработка в некоторых случаях является не эффективной по ряду причин:

- 1) усложняется учет отходов, так как при выполнении раскладки лекал учитывается процент межлекальных выпадков, но не фиксируются их геометрические параметры;
- 2) вследствие наличия большого количества мелких деталей увеличиваются затраты времени на их раскрой;
- 3) повышается трудоемкость изготовления изделий за счет дополнительного соединения частей.

Достигнутый уровень развития современных информационных технологий позволяет обеспечивать проектирование швейных изделий в автоматизированном режиме. При этом, все более нарастающая информационная и программно-техническая интеграция средств автоматизации позволяет постепенно переходить от решения отдельных задач с помощью ЭВМ к комплексной автоматизации.

Однако на сегодняшний день идея сквозной автоматизации процесса проектирования и подготовки производства с учетом рационального использования отходов, образующихся при раскрое, пока не может быть реализована из-за отставания информационного, программного и математического обеспечения процесса проектирования и производства одежды как единого целого с изготовлением изделий из отходов основного производства.

В настоящее время реализованными в плане автоматизации в определенной степени можно считать ряд составляющих процесса проектирования одежды. Например, процессы конструирования, технического размножения лекал, раскладки лекал, расчета расхода материалов и др. Применение информационных технологий при этом позволило усовершенствовать и облегчить производственный процесс, частично снизить ресурсоемкость.

На кафедре «Конструирование и технология одежды» ведется разработка программного обеспечения по учету и оценке возможности использования отходов на предприятиях легкой промышленности, учитывая специфику производства продукции. Разрабатываемая структурная схема функциональных модулей программной системы и принципы их взаимодействия позволят автоматизировать процесс учета отходов, образующихся при раскрое, и проектирования изделий из них.

Создание нового способа компьютерного проектирования изделий из отходов, образующихся при основном производстве одежды, подразумевает:

- разработку детальной функционально-логической схемы процесса определения количества, видов и размеров образующихся при раскрое отходов,
- решение вопросов организации и ведения информационного фонда,
- формирование структуры пользовательских меню и диалоговых сценариев взаимодействия проектировщика с ЭВМ в ходе выполнения различных проектных операций.

Программная система позволит:

- повысить уровень автоматизации процессов проектирования одежды и рационального использования сырья;
- обеспечит накопление и эффективное использование информации, заключенной в разработанных проектных решениях.

В качестве методов и средств исследований используются: теория системного анализа, теории информационного и математического моделирования, методы векторной алгебры, трехмерного моделирования аналитической геометрии, прикладная теория конструирования швейных изделий, а также теоретические и практические достижения в области проектирования одежды.

Полученные результаты и программный продукт может быть использован на предприятиях легкой промышленности, осуществляющих производство одежды различного назначения с использованием системы автоматизированного проектирования.

Список использованных источников

1. Селезнева, И. И. Ресурсосбережение в швейном производстве / И. И. Селезнева, Р. Н. Филимоненкова, Е. Л. Кулаженко // Материалы докладов 43 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2010. – С. 230–231.
2. Ковергович, Е. А. Использование нетрадиционных остатков для декорирования одежды на предприятии ЧУП «Орхидея стиль» / Е. А. Ковергович, Е. Л. Кулаженко // Качество товаров: теория и практика : материалы докладов международной научно-практической конференции, Витебск, 15–16 ноября 2012 г. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2012. – С. 121–123.
3. Кулаженко, Е. Л. Ресурсосберегающие технологии в швейной промышленности : курс лекций для студентов спец. 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» специализации 1-50 01 02 01 «Технология швейных изделий» дневной и заочной форм обучения / Е. Л. Кулаженко, Н. В. Ульянова ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2012. – 86 с.
4. Зими́на, Е.Л. Ресурсосберегающие технологии в швейной промышленности : монография / Е. Л. Зими́на, В. И. Ольшанский. – Витебск : УО «ВГТУ», 2016. – 92 с.

УДК 687.016

**ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОМЕРНЫХ И КОНЦЕВЫХ
ОСТАТКОВ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ
СОЗДАНИИ ЛОСКУТНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ
ОДЕЖДЫ**

Иванова В.Ц., магистрант

*Казанский национальный исследовательский технологический
университет, г. Казань, Российская Федерация*

Ключевые слова: лоскутная техника, обработка шифона, эко-дизайн, ресурсосбережение.

Реферат. Актуальность работы заключается в применении альтернативных методов расхода тканей и использования в изготовлении швейных изделий вторсырья.

Цель работы: применить маломерные и концевые остатки швейного производства при создании лоскутных коллекций одежды.

Новизна работы заключается в технологии изготовления одежды из лоскутов с минимальными отходами.

Практическая значимость определяется в подборе оборудования и методов обработки, позволяющих свести отходы швейного производства к минимуму.

Результатом работы явились две коллекции одежды, собранных из лоскутов ткани.