

Министерство образования Республики Беларусь  
Витебский государственный технологический университет

УДК 687.1•681.3

№ гос. Регистрации 20001029

Инв.№

Проректор по научной работе  
Витебский



## О Т Ч Е Т

по научно-исследовательской работе  
**«Разработать интегрированную систему  
автоматизированного проектирования одежды  
на основе  
Конструкторских баз данных»**

ГБ № 287

Начальник НИС

С.А.Беликов

Руководитель НИР

К.т.н., доц.

Л.И.Трутченко

Витебск 2000

## Список исполнителей

Руководитель работы

к.т.н., доц.



Л.И. Трутченко

к.т.н., доц.

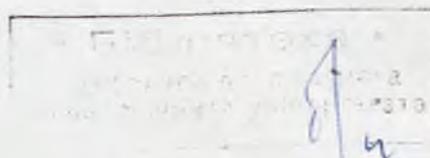


Д.Н.Свирский  
(глава 2)

ст. преп.



Ю.А.Завацкий  
(глава 2)



## РЕФЕРАТ

Системы автоматизированного проектирования одежды, конструкции одежды, компьютерные базы данных, развертка поверхности манекена.

Отчет 56 стр., 4 таблиц, 22 рис., 24 литературных источников, 2 приложения.

Объектом исследования является информационное обеспечение процесса получения конструкции одежды на основе использования Конструкторских баз данных.

Цель работы – совершенствование методов и средств проектирования новых моделей одежды.

В процессе исследований проведен анализ литературы, посвященной процессу и методам получения конструкций одежды в САПР. Разработана структурная и информационная модели конструкции швейного изделия. Предложена методология создания Конструкторских баз данных для проектирования одежды. Создано программное обеспечение для задания поверхностей типовой фигуры и проектируемого изделия.

# Содержание

Введение	5
1. Анализ процесса автоматизированного проектирования новых моделей одежды (аналитический обзор).....	6
Постановка задач исследований	
2. Разработка теоретических предпосылок создания баз данных в САПР одежды.....	11
2.1 Методология проектирования объектов на основе баз данных.....	11
2.2 Использование моделей тензорных преобразований при информационном описании одеваемой поверхности типовой фигуры.....	15
2.3 Разработка метода численного задания исходной поверхности при проектировании одежды.....	18
2.4 Разработка программного обеспечения процесса задания исходной поверхности типовой фигуры и проектируемого изделия.....	21
3. Разработка графической части конструкторских баз данных для проектирования новых моделей одежды.....	29
3.1. Разработка графической части конструкторской базы данных.....	30
3.1.1 Выделение и отбор базовых вариантов конструкций для КБД.....	30
3.1.2 Организация системы управления графической частью КБД.....	32
3.1.3 Использование КБД при проектировании новой модели изделия.....	39
Заключение.....	41
Литература.....	41
Приложения.....	44

## Введение

При конструкторско-технологической подготовке производства новых моделей одежды затраты на проектирование и сроки разработки могут быть значительно уменьшены при использовании средств автоматизации (САПР). Однако для эффективного функционирования САПР необходимо разрабатывать и применять новые технологии проектирования изделий.

В настоящее время в швейной промышленности достаточно широко используются средства автоматизации для выполнения работ, связанных с подготовкой производства, в частности, подготовкой материалов к раскрою. Функции промышленных САПР сводятся к преобразованиям предварительно разработанной в ручном режиме и внесенной в память ЭВМ конструкции, для градирования ее на все рекомендуемые размерные варианты и получения рациональных раскладок деталей на ткани. Вопросы же собственно конструирования, т.е. определения рациональных размеров и форм деталей конструкции по эскизу модели, остаются за рамками компьютерных технологий. Одной из причин этого является отсутствие методологии автоматизированного проектирования, основанной на принципиально новых методах выполнения проектных работ.

Важно отметить, что разработка деталей одежды сопровождается обработкой баз данных различной природы (таблиц числовых значений размерных признаков типовых фигур, функциональных данных в виде математических моделей построения развертки поверхности изделия на плоскость, графических объектов и др.).

Целью данной работы являлось рассмотрение этапов проектирования деталей конструкции новых моделей одежды в режиме автоматизированного проектирования. При этом объектом исследований являлся процесс получения конструкций с использованием информационной технологии, созданной на основе баз данных о поверхности проектируемого изделия..

технического эскиза модели и выбора подходящей конструкции деталей базовой основы.

### Заключение

Анализ процесса разработки новых моделей одежды, а также изучение литературных источников по использованию средств автоматизации при выполнении конструкторских работ показали, что наиболее логичным является интеграция в стандартное программное обеспечение встроенных программ по построению и преобразованию графических объектов (конструкций деталей одежды).

Для обеспечения рациональных проектных решений следует использовать при разработке размеров и форм деталей конструкции методы, основанные на трехмерном конструировании. Для этого необходимо создать информационную базу данных о поверхности типовой фигуры.

В процессе проведения работы использована математическая модель перехода от поверхности фигуры к поверхности проектируемого изделия. На основании этих данных разработано встроеное в AUTOCAD программное обеспечение для задания, визуализации и получения развертки поверхности манекена (изделия).

В работе рассмотрены вопросы создания и использования Конструкторской базы данных на основе графического редактора AUTOCAD. Разработана методика создания графической части базы данных на примере женских жакетов.

Результаты исследований были апробированы в учебном процессе при выполнении практической работы по получению разверток поверхности, соответствующего нижнему опорному участку (проектирование юбок и брюк).

Графическая часть КБД использована при разработке конструкций новых моделей женских жакетов также в учебном процессе при выполнении курсовых и дипломных работ.

### Литература

1. Конструирование одежды с элементами САПР. Под ред. Кобляковой Е.Б.- М.: Легпромбытиздат, 1988.-464с.
2. Кузнецова Н.Д. Совершенствование процесса проектирования одежды на базе использования современных технических средств. Дисс. на соиск. уч.ст. к.т.н., Ленинград, - 1978г, 268с
3. Трутченко Л.И. Разработка элементов автоматизированного процесса построения конструкций одежды на базе развертки

- поверхности манекена. Дисс. На соиск. уч.ст. к.т.н. Ленинград, - 1984- 285 с
4. Баркова Л.С., Вашковьяк Л.Д., Ивлева Г.С. Совершенствование процесса проектирования мужской верхней одежды с использованием ЭВМ. М.: ЦНИИТЭИлегпром. Обзорная информация. 1987, вып. 3, - 60с.
  5. Рогожин А.Ю. Разработка методов проектирования швейных изделий в системе САПР. Автореферат дисс. на соиск. уч.ст. к.т.н.. -М.: 1985.- 24с.
  6. Брагковская О.Е. Разработка структуры процесса конструктивного моделирования при автоматизированном проектировании одежды . Автореферат дисс. на соиск.к.т.н.- М.: 1988.- 22 с.
  7. Сысоева И.А. Разработка метода построения приближенной развертки поверхности манекена на базе современных технических средств. Автореферат дис. на соиск. уч. ст. к.т.н. М.: 1984.- 24с
  8. Чистякова Т.В. Исследование и разработка метода трехмерного проектирования базовых основ одежды. Автореферат дисс. на соиск. уч.ст. к.т.н. М.: 1993.-27с.
  9. Кузьмина А.А. Разработка методики структурирования графической информации при автоматизации проектирования одежды. Автореферат дисс. на соиск. уч. Ст. к.т.н., - М.: 1993.- 28с
  - 10.Раздомахин Н.Н. Апробация системы трехмерного проектирования в индивидуальном и серийном производстве одежды. Швейная промышленность, №4, 1997, 27-20 с.
  - 11.Харлова . О.Н. Метод автоматизированного модульного проектирования конструкций одежды Швейная промышленность №4, 1994, 21-23 с.
  12. Харлова О.Н. Автоматизированный метод проектирования типовых базовых конструкций женских пальто. Швейная промышленность, №4, 1993, 35-36с.
  - 13.Д. Хорафас, С. Легт. Конструкторские базы данных. Пер. с англ.. М.: Машиностроение, 1990.- 224с.
  - 14.Свирский Д.Н. Локальный семиотический универсум производственно-коммерческого цикла // Проблемы создания информационных технологий. – Минск. 1997. Вып. 1. – с. 72 – 78.
  - 15.Ракович А.Г., Свирский Д.Н. Коллективный интеллект в проектировании компактных производственных систем // Проблемы создания информационных технологий. – Минск, 1998. Вып. 2, т. 2. – с. 28 – 35.
  - 16.Свирский Д.Н. Тензорная модель интеллектуальной системы коллективного проектирования компактных производственных

- систем // Актуальные проблемы информатики, ч. 3. – Минск: БГУ, 1998. – с. 124 – 130.
17. Голубков А.С. Информационные технологии требуют государственной поддержки / Информационные технологии, 1996, № 1. – с. 2 – 5.
  18. Иванников В.П., Лутонин В.М. Базы данных для систем автоматизации проектирования // Вопросы кибернетики. Вып. 143. – М.: Наука, 1988. – с. 74 – 94.
  19. Мутушев Д.М., Филиппов В.И. Объектно-ориентированные базы данных / Программирование, 1995, № 6. – с. 59 – 76.
  20. Свиарев С. Object design перекидывает мостик между реляционными и объектными БД / Компьютеруйк, 1995, № 46. – с. 17.
  21. Edwards J. Changing database market hurts major vendors / Computer, 1998, № 3. – p. 10.
  22. Ковтун И.И. Матрично-реляционная база данных для представления и обработки информации в автоматизированных системах мониторинга и управления / Программирование, 1997, № 6, с. 58 – 72.
  23. Арменский А.Е. Тензорные методы построения информационных систем. – М.: Наука, 1989. – 149 с.
  24. Рекомендации по организации промышленного моделирования на базе унифицированных конструктивных основ, деталей и узлов одежды. М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1982.- 35с