

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 687.051.5:65.011.56

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

Г.А.ВЕДЕНИН

1993 г.



О Т Ч Е Т

но 150

ГБ-120

о научно-исследовательской работе "РАЗРАБОТАТЬ МЕТОДЫ  
И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ НА НОВЫЕ МОДЕЛИ ОДЕЖДЫ"

(заключительный)

Начальник научно-  
исследовательского сектора  
Зав.кафедрой КИТО,  
руководитель темы, к.т.н., доц.

И.Е.ПРАВДИВЫЙ

Л.И.ТРУТЧЕНКО

Витебск

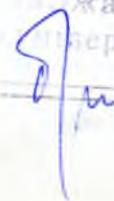
1992

Библиотека ВГТУ



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ВВЕДЕНИЕ . . . . .	3
I. Анализ процесса и методов получения конструкторской документации с использованием ЭВМ (аналитический обзор)	
I.1. Анализ процесса конструкторской подготовки производства в автоматизированном режиме. . . . .	4
I.2. Анализ математических моделей и алгоритмов построения лекал на ЭВМ . . . . .	10
I.2.1. Метод кусочно-линейной аппроксимации. . . . .	11
I.2.2. Метод линейно-круговой аппроксимации. . . . .	12
I.2.3. Метод использования биарок . . . . .	14
I.2.4. Метод сплайн-функций . . . . .	15
2. Разработка математической модели аппроксимации контура конструкции детали . . . . .	18
3. Разработка математической модели построения и оформления контура лекала . . . . .	23
4. Разработка алгоритма программы построения лекал . . . . .	27
5. Разработка алгоритма программы заполнения табеля мер на изделие. . . . .	33
6. Апробация программ построения и оформления лекал на новую модель одежды. . . . .	36
7. Обоснование экономической эффективности внедрения результатов исследования. . . . .	42
8. Методические указания по работе с программами . . . . .	43
9. Заключение . . . . .	49
Литература . . . . .	51
Приложения	

Тема: ...  
жаунага  
берситэга  


## ВВЕДЕНИЕ

В условиях рыночных отношений, когда на первый план выдвигаются требования высокого качества изделий и быстрой их сменяемости, применение САПР является единственным эффективным средством реагирования на запросы рынка.

В связи с этим предприятия идут по пути как закупки зарубежных САПР, так и разработки отечественных. Однако, на предприятиях легкой промышленности и бытового обслуживания процесс разработки и внедрения САПР, особенно в области конструирования одежды, до настоящего времени идет довольно медленно. Это объясняется сложностью проблемы, большими затратами и отчасти психологическим неприятием САПР специалистами из-за кажущейся сложности освоения. Одним из путей преодоления инерции создавшейся обстановки может явиться все большее совершенствование систем автоматизированного проектирования, расширение области их применения, упрощение задач оператора при эксплуатации автоматизированного оборудования.

В наиболее законченном виде вопросы автоматизации подготовки конструкторской документации нашли отражение в зарубежных системах "ИНВЕСТРОНИКА" (Испания), "ЛЕКТРА" (Франция), "САЙБРИД" (Англия), "ЭТОН" (Венгрия).

В нашей стране разработка данной проблемы ведется крупными институтами: УкрНИИШП, КТИШП, ЛИТШП, МТИШП. Не стоит в стороне от поисков решения и наш институт. Уже несколько лет ведутся исследования в области получения разверток поверхности манекена внешнего вида изделия и дальнейшего их преобразования для построения конструкций и лекал моделей одежды.

Целью предлагаемой работы является изучение возможности

построения лекал методами аппроксимации и создание алгоритмов программ для оформления конструкторской документации на новую модель одежды. Эта работа может рассматриваться и как составная часть исследований по оформлению конструкторской подготовки производства на основе принципов трехмерного проектирования.

## 1. АНАЛИЗ ПРОЦЕССА И МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВМ (аналитический обзор)

### 1.1. Анализ процесса конструкторской подготовки производства в автоматизированном режиме

В настоящее время сложились и успешно реализуются два существенно разных, но одинаково важных подхода к проблеме автоматизации процессов проектирования изделий промышленного производства. Первый - создание системы САПР - предполагает централизацию всех видов работ по проектированию изделий: подготовительных (по накоплению справочных данных, разработке новых математических методов переработки информации в систему алгоритмов и программ решения частных задач с помощью технических средств, моделированию автоматизированных процессов проектирования) и текущих (по созданию проектов новых моделей).

Иллюстрацией применения САПР может служить создание систем классификации и кодирования объектов автоматизации, банков данных для хранения информации о конструкциях моделей. Частным случаем данных систем являются классификатор внешнего вида моделей предложенный Вашковьяк Л.Д и классификатор деталей.

ЛИТЕРАТУРА

1. "Предпосылки к разработке систем автоматизированного подбора материалов для швейных изделий", ж.Швейная пром-сть, 1992, № 3, с.27.
2. "Система моделирования, конструирования, изготовления раскладок лекал фирмы *Toray Industries*, ж.Швейная пром-сть:Зарубежный опыт". Вып.4, 1987.
3. "Новое английское оборудование для легкой промышленности", ж.Швейная пром-сть, 1992, №3, с.15.
4. "Принципы построения и структура систем автоматизированного конструирования одежды". Я.С.Логинс, "Известия вузов: ТЛП", 1991, № 4.
5. "Основные концепции построения САПР одежды, Автокрой" О.Л.Родионова, Швейная пром-сть, 1992, № 2.
6. "Новый подход к автоматизации проектирования одежды" В.А.Лазарев, Швейная пром-сть, 1992, №6, с.29.
7. Рогожин А.Ю. "Разработка машинных методов проектирования швейных изделий". Автореф.дис.канд.техн.наук, М.1985.
8. "Расчетный метод определения параметров лекал деталей одежды" Л.И.Трутченко, П.И.Скоков "Известия ВУЗов.ТЛП", 1988, №4.
9. "Пути повышения эффективности процесса проектирования одежды промышленного производства" Н.Д.Кузнецова "Известия ВУЗов.ТЛП", 1982, №6.
10. "Программный лазерный раскрой текстильных материалов" А.А.Бирюков, А.Р.Молгачев, Л.Л.Сафонов. М.1978.
11. "Конструирование одежды с элементами САПР" под редакцией Е.Б.Кобляковой, М.: Легпромбытиздат, 1988.
12. Завьялов Ю.С., Квасов Б.И., Мирошниченко В.Л. Метод сплайн-функций, М.: 1980.

13. Фокс М., Пратт М. Вычислительная геометрия. Применение в проектировании и на производстве. М. 1982.
14. Ю.С.Завьялов, В.А.Леус, В.А.Скороспелов. Сплаины в инженерной геометрии. М.:Машиностроение, 1985 .
15. Аппроксимация криволинейных контуров цепными сплайнами.  
В.В.Юрсов, Н.А.Рахманов, Известия ВУЗов. ТЛШ. Вып.5, 1991.