

23
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 687.03.005:687.023

№ гос. регистрации 01.02.0004543

Инв. №



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
С.М. ЛИТОВСКИЙ

1997 г.

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе №115

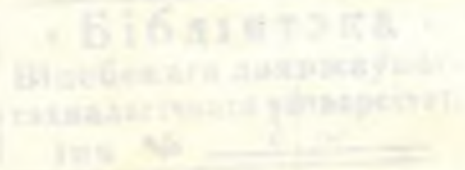
РАЗРАБОТАТЬ РАЦИОНАЛЬНЫЕ АССОРТИМЕНТНЫЕ СОСТАВЫ,
КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПАКЕТОВ ОДЕЖДЫ,
УСОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЕЕ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ НА ШВЕЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.

Начальник научно-исследовательского
сектора

С.А. БЕЛИКОВ

Зав.кафедрой конструирования и
технологии одежды,
руководитель темы, к.т.н., доцент

В.Т. ГОЛУБКОВА



г. Витебск,
1996 г.

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,
зав. кафедрой, к.т.н., доцент В.Т.ГОЛУБКОВА

раздел I.1.	к.т.н., доцент Наурзбаева Н.Х.
раздел I.2.	ст.преподаватель Овчинникова И.П.
раздел I.3.	к.т.н., доцент Ботезат Л.А.
раздел I.4.	к.т.н., доцент Пантелеева А.В.
раздел I.5.	к.т.н., доцент Виноградова Ю.Г.
раздел I.6.	к.т.н., доцент Пантелеев В.Н.
раздел I.7.	ст.преподаватель Ивашкевич Е.М.
раздел 2.1.	к.т.н., доцент Филимоненкова Р.Н.
	к.т.н., доцент Гарская Н.П.
раздел 2.2.	к.т.н., доцент Верховец Л.Я.
раздел 2.3.	к.т.н., доцент Попова Е.Ф.
раздел 3	к.т.н., доцент Дельцова В.Д.
раздел 4	к.т.н., доцент Чонгарская Л.М.
	к.т.н., доцент Шайдоров М.А.
	к.т.н., доцент Ванина Т.М.
раздел 5.1.	к.т.н., доцент Трутченко Л.И.
раздел 5.2.	к.т.н., доцент Голубкова В.Т.

• Библиотека •
Вицебскага дзяржаўнага
тэхналагічнага ўніверсітэта
інв № 012

РЕФЕРАТ

Отчет содержит 165 страниц машинописного текста, 33 рисунка, библиография включает 82 источника, 37 таблиц.

Ключевые слова: рациональная конструкция, коллекция одежды, конструктивно-композиционное решение, многослойная одежда, пуховой наполнитель, сборный корсаж, состав пакета, материалоемкость изделия, многозональное полотно, информационное обеспечение, конструктивное моделирование, манекен внутренней (внешней) формы.

Приведены результаты исследований по разработке рациональных конструкций, ассортимента, технологических процессов изготовления одежды для опытного завода ВГТУ, по разработке новых прокладочных материалов и конструкции деталей из них, по усовершенствованию методов выполнения работ технологической и конструкторской подготовки швейного производства на базе применения ЭВМ, по проектированию объемных поверхностей оборудования для ВТО.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ВВЕДЕНИЕ 8

I. РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА, РАЦИОНАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
И ГИБКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ИЗДЕЛИЙ

I.1. Исследование свойств трикотажных полотен новых
структур и изучение возможности их использования
при производстве одежды 10

I.1.1. Исследование изменчивости размеров трикотажных
полотен в процессах швейно-трикотажного
производства ОЭП ВГТУ 10

I.1.2. Исследование свойств трикотажных полотен на соот-
ветствие требованиям сертификации изготавливаемой
из них детской одежды 16

I.2. Пути формирования ассортимента предприятий
швейной отрасли 20

I.2.1. Разработка ассортимента изделий и ПКД на новые
модели одежды из трикотажных полотен производства
ОЭП ВГТУ 21

I.2.2. Проектирование ассортимента и рациональной конст-
рукции трансформируемой одежды 23

I.2.3. Разработка промышленных коллекций моделей в виде
целенаправленных гардеробов одежды 24

I.3. Разработка моделей и конструкций одежды для детей. . . 27

I.3.1. Анализ современного состояния вопроса проектиро-
вания одежды для детей 27

I.3.2. Разработка перспективной схемы процесса проектирова-
ния одежды для детей рациональными ассортиментными
сериями 27

I.3.3. Определение состава и объема РАС костюмов
для мальчиков 29

I.3.4. Выбор проектно-конструкторских и технологических
решений моделей серии 29

I.3.5. Использование отходов материалов для изготовления
изделий 30

Выводы 31

I.4. Особенности проектирования новых моделей женских юбок	31
I.4.1. Разработка классификации внешнего вида и конструктивно-композиционного решения деталей женских юбок.	32
I.4.2. Особенности разработки новых моделей женских юбок рациональными ассортиментными сериями	35
I.4.3. Анализ факторов, определяющих особенности конструктивно-технологического решения новых моделей женских юбок	40
Выводы	43
I.5. Исследование свойств теплозащитной одежды с пуховым утеплителем	44
I.5.1. Анализ литературных источников по вопросу исследования свойств теплозащитной одежды с пуховым утеплителем	45
I.5.2. Экспериментальные исследования свойств пакетов теплозащитной одежды с пуховым утеплителем	53
Выводы	60
I.6. Разработка рационального состава пакетов материалов и методов обработки утепляющих прокладок для женского пальто	60
I.6.1. Основные требования к верхней одежде	60
I.6.2. Анализ пакетов материалов для верхней одежды	61
I.6.3. Ассортимент и свойства материалов, применяемых в качестве утеплителя	62
I.6.4. Способы соединения утеплителей в пакетах верхней одежды	63
I.6.5. Теплофизические характеристики материалов для одежды	64
I.6.6. Выбор объекта исследования	67
I.6.7. Особенности обработки и сборки пальто женских утепленных из плащенных тканей	68
I.7. Разработка технологии изготовления сборного корсажа с использованием различных составляющих пакета	75
I.7.1. Требования к материалам, входящим в состав пакета верхних срезов брюк	75
I.7.2. Разработка конструкции сборных корсажей	78
I.7.3. Разработка технологии изготовления сборных корсажей	81

I.7.4. Оценка эксплуатационных свойств верхних срезов брюк, обработанных сборным корсажем	82
2. РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К НОВЫМ ВИДАМ ПРОКЛАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЯМ ДЕТАЛЕЙ ИЗ НИХ	84
2.1. Анализ ассортимента термоклеевых прокладочных материалов	84
2.2. Разработка требований к новым видам прокладочных материалов и конструкциям деталей из них	89
2.2.2. Разработка пакета полочек мужской верхней одежды	92
2.2.3. Разработка рационального пакета деталей женской верхней одежды	98
2.3. Разработка системы автоматизированного выбора материалов для пакетов одежды	100
2.3.1. Постановка задачи	100
2.3.2. Программа выбора рационального пакета материалов	104
2.3.3. Правила работы с программой.	106
2.3.4. Методика выбора рационального варианта пакета.	106
Выводы	108
3. ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ ТКАНИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ.	110
3.1. Изменение длины куска ткани при его автоматизированном измерении	110
3.2. Влияние свойств тканей на погрешность измерений длины куска ткани	111
3.3. Разработка рациональных поправочных коэффициентов	116
Выводы	118
4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПАРОПРЕССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ	119
4.1. Постановка задачи и пути ее реализации	119
4.2. Исходная информация о мужских фигурах типового телосложения	123
4.3. Разработка манекена внутренней формы швейного изделия	123
4.4. Разработка экспериментальной установки для измерения параметров объемных поверхностей	125

4.5. Разработка манекена внешней формы мужского пиджака.	I26
Выводы	I28
5. РАЗРАБОТАТЬ МЕТОДИКУ ПОЛУЧЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ОДЕЖДЫ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА БАЗЕ ИСПОЛЬ- ЗОВАНИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ	I30
5.1. Разработка конструкций новой модели мужской сорочки с использованием ЭВМ	I30
5.1.1. Разработка конструкции спинки и полочки мужской сорочки	I30
5.1.2. Построение конструкции оката рукава с использованием графоаналитических предпосылок	I37
5.2. Проектирование норм времени на выполнение технологических операций	I45
5.2.1. Краткая характеристика методов проектирования норм времени	I45
5.2.2. Автоматизация проектирования набора вспомогательных приемов	I47
5.2.3. Описание алгоритма проектирования норм времени технологических операций	I53
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ	I59
ЛИТЕРАТУРА	I60

ВВЕДЕНИЕ

Среди научно-исследовательских работ, проводимых в швейной отрасли, существенное место отводится совершенствованию ассортиментного состава, конструкции и технологии изготовления одежды. Ставится задача производства новых материалов, способных удовлетворить спрос потребителя на высококачественную одежду.

Серьезным недостатком работ, проводимых в области создания науки об одежде, является отсутствие единых методик и приборов для изучения ее свойств. В частности, при проектировании рациональной теплозащитной одежды для различных климатических условий актуальным вопросом является подбор материалов в пакет с учетом их объективно установленных теплофизических характеристик.

При изготовлении верхней одежды все большее значение приобретает клеевая технология. В трудоемкости изготовления изделий она занимает 20-25 %. Замена ниточных соединений клеевыми позволяет значительно повысить производительность труда, уменьшить время на обработку изделия, улучшить качество обработки. В этом направлении особенно актуальной является разработка новых прокладочных материалов с различными зонами жесткости и конструкции деталей из них.

В настоящее время в технологических процессах широко применяются методы глажения и прессования, базирующиеся на использовании утюгов и прессов отечественного или зарубежного производства с паровым и электропаровым нагревом рабочих поверхностей. Замена прессов паровоздушными манекенами с мягкой оболочкой существенно сокращает трудовые и капитальные затраты, а переход к манекенам с жесткой оболочкой в комплекте с прессующими подушками позволит получить форму изделия в строгом соответствии с образцом модели.

Швейная промышленность относится к числу тех немногих отраслей, где ЭВМ используется недостаточно. Поэтому внимания заслуживают разработки по автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства. Внедрение ЭВМ на данных участках позволит качественно изменить труд инженеров, получить основную массу работ компьютеру и освободить их таким образом для

творческой работы.

В связи с изложенным целью настоящей работы является разработка рационального ассортиментного состава, конструкций и гибких технологических процессов для опытного завода ВТУ, методики проектирования конструкции одежды и технологии ее изготовления с использованием ЭВМ, а также разработка новых прокладочных материалов, совершенствование рабочих органов паропрессового оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коблякова Е.Б. Основы проектирования рациональных размеров и формы одежды. М., Легкая индустрия, 1984. - 128 с.
2. Сурикова Г.И., Флерова Л.Н., Юдина Л.П. Использование свойств полотна при конструировании трикотажных изделий. М., Легкая индустрия, 1987. - 207 с.
3. Акилова З.Т. Моделирование одежды на основе принципа трансформации. М., Легпромбытиздат, 1993. - 198 с.
4. Шамухитдинова Л.Ш., Коблякова Е.Б., Смирнова Т.В. Классификация и кодирование конструктивных решений трансформируемых элементов одежды. М., ЦНИИТЭИлегпром, 1976. - 24 с.
5. Агошков Л.А. Разработка моделей одежды рациональными ассортиментными сериями. - Киев. Общ. "Знание", 1982. - 12 с.
6. Трухан Г.Л. Конструирование одежды массового производства. - М., Легпромбытиздат, 1989. - 264 с.
7. Трухан Г.Л. К проектированию ассортиментных серий новых моделей одежды. - Изв. вузов, ТШ, 1980, №6.
8. С.К. Лопандина. Научные разработки в проектировании одежды. - Швейная пром-ть, 1991, № 1, с.3-5.
9. С.В. Крейтер и др. Основы конструирования и агрегатирования. - М., Изд-во стандартов, 1983. - 223 с.
10. П.В. Синяков, С.М. Кирюхин. Стандартизация в легкой промышленности. - М.: Изд-во стандартов, 1975. - 51 с.
11. Г.П. Бескорвайная. Разработка типовых конструкций верхней одежды для фигур различного телосложения. Дис.... канд. техн. наук - М., 1982. - 256 с.
12. Т.В. Момот. Исследование и совершенствование методов проектирования базовых основ конструкций женской легкой одежды. - Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - М., 1982. - 260 с.
13. Н.Н. Коломийцев. Принципы классификации промышленных товаров по потребительским свойствам. М., Изд-во "Экономика", 1975, - 100 с.
14. Е.Б. Коблякова и др. Конструирование одежды с элементами САПР. - М., Легпромбытиздат, 1988, - 462 с.
15. Н.А. Коробцева. Разработка способа проектирования швейных изделий на основе конструктивных модифицированных рядов. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - М., 1990. - 255 с.
16. Е.Б. Булатова, Е.И. Черных. Создание коллекции изделий на основе типовых элементов. - Шв. пром-сть, 1990, №5. с.16-17.

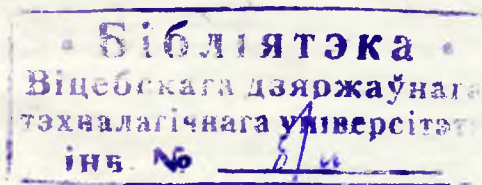
17. С.П.Митрофанов. Автоматизация технологической подготовки серийного производства. -М., Машиностроение, 1974, -358 с.
18. И.М.Макаров. Робототехника и гибкие автоматизированные производства, -М., Высшая школа, 1986, т.8, 167 с.
19. К.Х.Вернер. Обработка графической информации с помощью вычислительной техники. -М.: Машиностроение, 1982, -213 с.
20. ГОСТ 23501.101-87. Системы автоматизированного проектирования. Основные положения. -М., 1987, -28 с.
21. Кохтев А.А. Основы стандартизации и нормализации. -М., Высшая школа, 1965, -169 с.
22. Лазарев В.А., Лазарева Е.А. Разработка нового подхода к автоматизации конструирования одежды. -Шв.пром-сть, № 2, 1993., 20-2Б
23. Шалькова А.П., Мурыгин В.Е. Предпосылки к созданию гибких организационно-технологических структур швейных потоков. Шв. пром-сть, 1989, № 3 , с.9.
24. Бринк И.Ю. Теплозащитная одежда с пуховым наполнителем. Автореф. дис. на соискание ученой степени доктора техн. наук. Москва, 1992 - 47 с.
25. Бринк И.Ю., Пятницкова Е.Е. Пуховая теплозащитная одежда. Изв. вузов. Технология легкой промышленности, 1991, №1, с.34.
26. Бринк И.Ю., Бондарец М.П. Ателье туриста. Москва. Физкультура и спорт, 1990. -120с.
27. Пятницкова Е.Е. Исследование и разработка рационального пакета одежды с перо-пуховым утеплителем. Автореф. дис. на соискание ученой степени канд.техн.наук, Москва, 1994. -32 с.
28. Эксплуатационные свойства материалов для одежды и методы оценки их качества. Справочник под ред.Гущиной К.Г., Москва, Л.И. 1984, -270 с.
29. Афанасьева Р.Ф. Гигиенические основы проектирования одежды для защиты от холода. -М., Легкая индустрия, 1977.
30. Баженов Б.И. Материалы для швейных изделий. М., Легкая индустрия, 1982.
31. Веденин Г.А., Ковчур С.Г. и др. Совершенствование технологии процессов в легкой промышленности: Сб.статей. -Мн.: Университет. 1993.
32. Ворошин Е.И., Попов В.И. Влияние способов соединения многослойных пакетов материалов на их теплозащитные свойства, Шв.пром-сть, №4, 1985.

33. Гуцаленко Г.В. и др. Математические методы в экономическом анализе на предприятиях легкой промышленности. -Мн. Высшая школа, 1978.
34. Гущина К.Т. Эксплуатационные свойства материалов для одежды и методы оценки их качества. -М., Легкая и пищевая пром-сть, 1984.
35. Шайдоров М.А., Ковчур С.Г. Исследование теплозащитных свойств пакетов материалов утепленных курток. Товары народного потребления №17, 1990.
36. Савостицкий А.В., Меликов Е.Х. Технология швейных изделий: Учебник для вузов. -М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. -440 с.
37. Кокеткин П.П. Теоретические основы технологии соединения деталей одежды: Автореф. дисс. ... докт. техн. наук. -М.: 1983. -40с
38. Кокеткин П.П. Механические и физико-химические способы соединения деталей швейных изделий. -М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1983. -200 с.
39. Промышленная технология одежды. Справочник /П.П.Кокеткин, Т.Н.Кочегура, В.И.Барышникова и др. -М.: Легпромбытиздат, 1988. -640 с.
40. Кирьянов Г.Л. Химизация швейной промышленности - резерв повышения эффективности производства. -М.: Швейная пром-сть, №4, 1985. с.6-8
41. Термоклеевые прокладочные материалы в странах западной Европы// Сер. Швейная пром-сть: Экспресс-информация/ ЦНИИТЭИлегпром. -М.: 1982, вып. I. с.17-22.
42. Свойства прокладочных и прикладных материалов и комплектование их в пакетах верхней одежды.//Сер.Швейная пром-сть: /ЦНИИТЭИ-легпром. -М.:1989, вып. I -56с.
43. ГОСТ 12088-77. Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости.
44. Науменко А.А., Минченко А.В. Автоматизация испытательного цикла маятниковых разрывных машин. - в сб.: Пути совершенствования технологических процессов в машиностроении. -Мн.: Университетское. 1990. -С. I43-I46.
45. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства: Учебное пособие для вузов /Б.А.Бузов и др. -М.: Легпромбытиздат, 1991. -432 с.
46. Материаловедение швейного производства /Бузов Б.А. и др. -М.: Легпромбытиздат, 1986. -424 с.

47. Текстильное материаловедение: Учебник для вузов /Кукин Г.Н., Соловьев А.Н., Кобляков А.И. -М.: Легпромбытиздат, 1982.-272 с.
48. Филимонова Р.Н. Исследование процесса формования деталей одежды с целью его совершенствования. Дисс. ... канд. техн. наук -М., 1981. -181 с.
49. Иванова Е.А. Изучение деформаций ткани, возникающих при формовании одежды. Дисс. ... канд. техн. наук. -М., 1963. -182.
50. Железняков А.С. О повышении точности измерения длины куска ткани. Швейн. пром-сть. 1990, № 6. с.11-15.
51. ГОСТ 3813-72. Материалы текстильные, ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении.
52. Брылина Е.П., Капустин И.И. Об изменении линейных размеров ткани в рулонах. Сб. научн. трудов. ЦНИИШП. -М., 1970, №16. с.49-61.
53. Гусейнова Т.С. Исследование процесса формования изделий из тканей на паровоздушном манекене. Автореферат дисс. на соиск. ученой степени к.т.н., МТИШП, 1967.
54. Ванина Т.М. Применение ПВМ для формования и окончательной ВТО швейных изделий. Автореферат дисс. на соиск. ученой степени, канд.техн.наук, МТИШП, 1971.
55. Сучкова Л.А. Исследование методов формования деталей одежды, укладываемых на плоскости. Автореферат дисс. на соиск. ученой степени канд.техн.наук, МТИШП, 1972.
56. Мигальцо И.И. Исследование и совершенствование процесса окончательной влажно-тепловой обработки швейных изделий с применением вибрации. Автореферат дисс. на соиск. ученой степени канд. техн. наук, КТИШП, 1975.
57. Фоломеев К.А. Совершенствование процесса формования деталей одежды на основе вибрационного воздействия на обрабатываемый материал. Автореферат дисс. на соиск. ученой степени к.т.н., МТИШП, 1983.
58. Калмыков Г.В. Исследование процесса ВТО швейных изделий на комбинированном манекенном рабочем органе. Автореферат дисс. на соискание ученой степени к.т.н., МТИШП, 1982.
59. Иванов С.С. Совершенствование конструкции мужского пиджака и технологии его изготовления с использованием инженерных методов. Автореферат дисс. на соискание ученой степени к.т.н., МТИШП, 1980.

60. Меликов Е.Х. Разработка и исследование методов формования деталей одежды. Дисс. докт. техн. наук. МТИЛП, 1986. -492 с.
61. Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е. Конструирование одежды с элементами САПР. -М.: Легпромбытиздат, 1988.
62. Размерная типология населения стран членов СЭВ. -М.: Легкая индустрия, 1974. -440с.
63. Единая методика конструирования СЭВ. Т.3. Мужская верхняя одежда. -М., 1988.
64. Смирнов М.И. и др. Конструирование мужской верхней одежды. -М.: Легкая индустрия, 1977.
65. Методика конструирования мужской верхней одежды. -М.: ЦНИИШП, 1979.
66. Куликов Б.П. и др. Исследование припусков в одежде костюмной группы. Швейная пром-сть, №1, 1989.
67. Единая методика конструирования одежды СЭВ. Т.1. Теоретические основы. -М.: 1988.
68. Харлова О.И., Меликов Е.Х. К оценке качества проектирования манекена внешней формы мужского пиджака. Изв.вузов, ТЛП, №4, 1980.
69. Куликов Б.П. Исследование толщины пакетов для проектирования манекенов. Изв.вузов, ТЛП, №1, 1989.
70. Стебельский М.В. Макетно-модельный метод проектирования одежды. -М.: Легкая индустрия, 1979. -160 с.
71. Кукин Г.Н., Соловьев А.П. Текстильное материаловедение. -М.: Легкая индустрия, 1973. -368 с.
72. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. -М.: Легкая индустрия, 1986. -424 с.
73. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента. -М.: Легкая индустрия, 1974. -262 с.
74. ОСТ 17-325-86. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры мужские. Размерные признаки для проектирования одежды.
75. Губич Л.В. Подходы к автоматизации проектно-конструкторских работ в швейной промышленности. -Минск, 1994. -40с (Перипринт Ин-т техн. кибернетики АНБ; №3).
76. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым при изготовлении мужских и детских сорочек. -М., 1981.

77. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Конструирование одежды". Проектирование новых моделей одежды. -Витебск, 1985.
78. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Базовые конструкции мужской одежды. Том 3. ЦНИИТЭИлегпром, -М., 1988.
79. Завьялов Ю.С., Квасов Б.Н. и др. Метод сплайн-функций в инженерных расчетах. -М., 1980.
80. Шаблон рукава: АС І53І965 SV. МКІ А4 ІНЗ/00 /Ф.У.Нигматова, Е.Б.Коблякова и др. -10.06.89, Бюл. № 48.
81. Руководство пользователя при работе с MS WINDOWS 3.1. -Минск, 1994.
82. Шульте М *Согел ДРАК* 4.0/5.0 : пер. с немецкого -СПб.: ВН V - Санкт-Петербург, 1994. -554 с.



Библиотека ВГТУ

