

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК [685.34.037:677.074]:685.34.072

№ государственной регистрации 20081940

от 06.08.2008 г.

Инв. № \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по научной работе  
УО «ВГТУ»  
 В.В.Пятов  
«X» декабря 2008 г.  
М.П.



## ОТЧЕТ

### О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

«Исследование технологических и эксплуатационных характеристик тканей,  
предназначенных для верха обуви, с целью определения научно-обоснованных  
требований к их формовочным свойствам»

(заключительный)

2008–ИФ– 416

Научный руководитель,  
доцент, к.т.н.

 А.Н. Буркин

Начальник НИС

 С.А. Беликов

Витебск, 2008

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1 Научный руководитель  А.Н. Буркин (общее руководство работой)  
к.т.н., доцент

### ИСПОЛНИТЕЛИ

2 С.н.с.  А.Н. Махонь (Гл. 3,4)  
01.12.08

3 С.н.с.  О.Д. Дём (Гл. 3,4)  
01.12.08

4 М.н.с. 1.12.08  А.П. Дмитриев (Гл. 1-4)

5 М.н.с.  О.К. Лапырева (Гл. 1-4)  
1.12.08

6 Вед. инженер  С.М. Шахматов (Гл. 1-4)  
1.12.08

7 Лаборант б/к 01.12.08.  А.А. Царёва (Гл. 1-4)

Нормоконтролер



О.К. Лапырева



## РЕФЕРАТ

Отчет 82 с., 24 рис., 11 табл., 64 источников, 4 прил.

### ТКАНИ ОБУВНЫЕ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА, ФОРМОВОЧНЫЕ СВОЙСТВА, УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ТРЕБОВАНИЯ К ТКАНЯМ

Объектом исследований, проводимых в данной работе, являются ткани, применяемые при сборке заготовок верха обуви.

Цель выполняемой работы заключается в разработке:

- технических требований к формовочным свойствам, проявляющимся в процессе производства, новых тканей при использовании их для наружных и внутренних деталей обуви;
- технических требований к механическим свойствам, проявляющимся при эксплуатации, новых тканей при использовании их для наружных и внутренних деталей обуви.

Задачи данной работы следующие:

- исследование физико-механических и технологических характеристик материалов;
- исследование эксплуатационных характеристик материалов;
- разработка требований к тканям для верха обуви конкретного целевого назначения;
- выявление соответствия тканей установленным техническим требованиям и разработка рекомендаций по внедрению их в обувное производство для изделий конкретного целевого назначения.

В данном заключительном отчете представлены результаты работы, проводимой в течение 2008 года, по разработке требований к тканям для верха обуви и выявлению соответствия тканей этим требованиям.

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	5
1 Исследование физико-механических свойств тканей .....	6
1.1 Анализ ассортимента тканей, используемых в производстве заготовок верха обуви .....	6
1.2 Исследование физико-механических характеристик тканей .....	10
2 Исследование технологических характеристик тканей.....	29
3 Разработка требований к тканям для верха обуви .....	42
4 Установление соответствия тканей установленным техническим требованиям и разработка рекомендаций по внедрению их в обувное производство .....	51
4.1 Эксплуатационные характеристики тканей, рекомендуемых к применению в качестве материалов для заготовок верха обуви .....	51
4.2 Разработка рекомендаций по внедрению тканей в обувное производство .....	60
Заключение.....	63
Список использованных источников.....	67
Приложение А. Статистическая обработка показателей испытаний разрывной нагрузки и разрывного удлинения текстильных материалов ( ткань для спецодежды 4С5-КВгл+ВОсн).....	74
Приложение Б. Письма ОАО «Лидская обувная фабрика» .....	76
Приложение В. Акты проведения испытаний .....	78
Приложение Г. Акт производственной апробации.....	82

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Зурабян, К.М. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности. Учебник для вузов / К.М. Зурабян, Б.Я. Краснов, Я.И. Пустыльник. – М.: Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, 2003. – 384 с.
- 2 Балберова, Н.А. Справочник кожевника / Н.А. Балберова. — М.: Легпромбытиздат, 1987. – 405 с.
- 3 Жихарев, А. П. Лабораторный практикум по материаловедению изделий из кожи / А.П. Жихарев, Б.Я. Краснов, Д.Г. Петропавловский. — М.: «Академия», 2003. – 219 с.
- 4 Зурабян, К.М. Справочник по материалам, применяемым в производстве изделий из кожи и кожгалантереи / К.М. Зурабян, Б.Я. Краснов, Я.И. Пустыльник, Л.С. Беляев. — М.: РосЗИТЛП, 1999. – 402 с.
- 5 Бершев, Е.Н. Нетканые текстильные материалы / Е.Н. Бершев. — М.: Легпромбытиздат, 1987. – 174 с.
- 6 СТБ 1139-99 Ткани чистольняные, льняные и полульняные одежные. Общие технические условия. – Введен 01.10.1999. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 1999. – 10 с.
- 7 ГОСТ 21790-93 Ткани хлопчатобумажные и смешанные одежные. Общие технические условия. – Взамен ГОСТ 21790-76, ГОСТ 12239-76, ОСТ 17-605-76, ОСТ 17-670-77; введен 01.01.1993. – Минск: Белстандарт, 1995. – 8 с.
- 8 ГОСТ 3811-72 Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия текстильные. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотности. – Взамен ГОСТ 3811-47; введен 01.11.1992. – М.: Издательство стандартов, 1992. – 6 с.
- 9 Смелков, В.К. Ассортимент текстильных материалов для изделий из кожи: Учеб. пособие / В.К. Смелков. – Витебск: УО «ВГТУ», 2002. – 101 с.
- 10 Бузов, Б.А. Материаловедение швейного производства / Б.А. Бузов, Т.А. Модестова, Н.Д. Алименкова. — М.: Легпромбытиздат, 1986. – 314 с..

- 11 Давыдов, А.Ф. Текстильное материаловедение / А.Ф. Давыдов. — М.: РосЗИТЛП, 1997. — 289 с.
- 12 Бузов, Б.А. Материаловедение швейного производства / Б.А. Бузов, Т.А. Модестова, Н.Д. Алыменкова. — М.: Легпромбытиздат, 1986. — 375 с.
- 13 Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение / Г.Н. Кукин, А.Н. Соловьёв. — М.: Легпромбытиздат, 1985. — 263 с.
- 14 Кирюхин, С. Н. Текстильное материаловедение: учебник для студентов вузов / С. Н. Кирюхин, А. Н. Соловьёв. — Москва: Лёгкая индустрия, 1978. — 350 с.
- 15 Зурабян, К.М. Материаловедение изделий из кожи: Учеб. для вузов / К.М. Зурабян, Б.Я. Краснов, М.М. Бернштейн. — М.: Легпромбытиздат, 1988. — 416 с.
- 16 Краснов, Б.Я. Материаловедение обувного и кожевенного производства: Учебник / Б.Я. Краснов — М.: Высш. Шк., 2005. — 326 с.
- 17 Жихарев, А.П. Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности: учебное пособие для студентов вузов / А.П. Жихарев, Б.Я. Краснов, Д.Г. Петропавловский; под общ. ред. А.П. Жихарева. — Москва: Академия, 2004.— 464 с.
- 18 Смелков, В.К. Материаловедение / В.К. Смелков. — Витебск: УО «ВГТУ», 2005. — 300 с.
- 19 ГОСТ 3813-72 Ткани и штучные изделия текстильные. Методы определения разрывных характеристик при растяжении. — Взамен ГОСТ 3813-47; введен 01.01.1973. — М.: Издательство стандартов, 1972. — 9 с.
- 20 ГОСТ 18976-73. Ткани текстильные. Метод определения стойкости к истиранию. — Взамен ГОСТ 16734-71; введен 01.07.1974. — М.: Издательство стандартов, 1979. — 5 с.
- 21 ГОСТ 19196-93 Ткани обувные. Общие технические условия. — Взамен ГОСТ 19196-80, ГОСТ 23761-89, ОСТ 17-526-75, ОСТ 17-73-86; введен 01.01.1995. — Минск: Белстандарт, 1995.— 7 с.
- 22 Лиокумович, В.Х. Структурный анализ качества / В.Х. Лиокумович. — М.: Легкая индустрия, 1980. — 160 с.

- 22 Ковчур, А.С. Материаловедение: учеб. пособие / А.С. Ковчур – М.: Легпромиздат, 2000. –125 с.
- 23 Толкунова, Н.М. Испытание текстильных материалов: Учебник для техникумов / Н.М. Толкунова, Е.Н. Чернов, И.Е. Гончарова и др.: под общ. ред. Н.М. Толкунова – М.: Легпромбытиздат, 1993. – 224с.
- 24 Беляев, Л.С. Современные методы оценки качества обуви и обувных материалов / Л.Н. Беляев, Е.Я. Михеева. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.– 248 с.
- 25 Перепелкин, К. Е. Методы исследования свойств текстильных изделий: учебное пособие / К. Е. Перепелкин, М.Н. Иванов, А.В. Куличенко и др.: под общ. ред. К.Е. Перепелкин. – Ленинград: ЛИТЛП, 1988 – 69 с.
- 26 Перепёлкин, К.Е. Методы исследования свойств текстильных изделий/ К.Е. Перепелкин [и др.]; под общ. ред. К.Е. Перепелкин. – Л.:ЛИТЛП, 1988. – 243с.
- 27 Гущина, К.Г.Эксплуатационные свойства материалов для одежды и методы оценки / К.Г. Гущина. – М.: Лёгкая индустрия, 1984. – 155 с.
- 28 Толкунова, Н.М.Испытание текстильных материалов: учебник для техникумов / Н.М.Толкунова, А.И. Кобляков и др.: под общ. ред. Н.М. Толкуновой. – М.: Легпромбытиздат, 1993. – 224с.
- 20 Закатова, Н Д. Эксплуатационные свойства обувных материалов / Н.Д. Закатова. – М.: Лёгкая индустрия, 1978. – 390 с.
- 30 Краснов, Б.Я. Материалы для изделий из кожи / Б.Я. Краснов. — М.: Легпромбытиздат, 1995. – 320 с.
- 31 Зыбин, Ю.П. Материаловедение изделий из кожи: Учеб. для вузов / Ю.П. Зыбин, А.А. Авилов, Ю.М. Гвоздев. – М.: «Легкая индустрия», 1968. – 384 с.
- 32 Краснов, Б.Я. Материаловедение обувного производства / Б.Я. Краснов. – М.: «Легкая индустрия», 1983. – 287 с.
- 33 Пожидаев, Н.Н. Лабораторный практикум по материаловедению изделий из кожи / Н.Н. Пожидаев, Н.А. Гуменный. – М.: Легпромбытиздат, 1976. –390 с.
- 34 Николаева, Ж.Б. Кожгалантерейная промышленность / Ж.Б. Николаева, В.В. Руднева, И.В. Кошель. — М.: Легпромбытиздат, 1987. – 201 с.

- 35 Гуменный, Н. А. Материалы для обуви и кожгалантерейных изделий. / Н.А. Гуменный, В.В. Рыбальченко. – Киев: Легпромбытиздат, 1982. – 235 с.
- 36 Зыбин, А.Ю. Двухосное растяжение материалов для верха обуви / А.Ю. Зыбин. – М.: Легпромбытиздат, 1974. – 132 с.
- 37 Куприянов, М. П. Деформационные свойства кожи для верха обуви / М.П. Куприянов. – М.: Легпромбытиздат, 1969. – 243 с.
- 38 Семашко, М.В. Анализ методик кожевенных материалов / М.В.Семашко, А.Н. Буркин, А.П. Дмитриев // Новости. Стандартизация.–2007.–№ 2.–С.30–32.
- 39 Цибизова, Е. М. Алгоритм прогнозирования формоустойчивости обуви/ Е.М. Цибизова, А.Н. Калита //Изв. вузов. Технология легкой промышленности.– М. 1983.- № 1. – С. 55—57.
- 40 Щербаков, В. В. Комплексная оценка формоустойчивости обуви/ В.В. Щербаков, А.Н. Калита, Г.В. Сипаров //Изв. вузов. Технология легкой промышленности – 1980. - № 4 С. 54—56; 1980. № 5. С. 67—69.
- 41 Буркин, А.Н. Рациональные режимы формования верха обуви / А.Н. Буркин, А.Н.Калита., С. И. Клобуков // Обувная пром-сть. – 1987. – № 1. С. 1—24.
- 42 Дмитриев, А.П. Деформация обувных материалов на полусфере / А.П. Дмитриев, О.А. Буркина, М.В. Семашко // Вестник УО «ВГТУ», 2008.-№ 14.–С.14–20.
- 43 Дмитриев, А.П. Деформация заготовок из натуральных кож при внутреннем способе формования / А.П. Дмитриев, О.А. Буркина // Инженерно-педагогическое образование в XXI веке: сб. материалов IV Республиканской научно-практической конференции молодых ученых и студентов БНТУ.– Минск,2008.–С.15.
- 44 Дмитриев, А.П. Оценка формовочных свойств обувных материалов / А.П.Дмитриев, О.А. Буркина // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности: материалы международной научно-технической конференции молодых ученых / Белорусско-российский университет.– Могилев, 2008.– С. 148.
- 45 Краснов, Б.Я. Комплексная оценка качества обувных материалов / Б.Я. Краснов, М.М. Бернштейн, Ю. М. Гвоздев. – М.: Легпромбытиздат, 1979. – 143 с.

46 Жихарев, А.П. Теоретические основы и экспериментальные методы исследования для оценки качества материалов при силовых, температурных и влажностных воздействиях: монография / А.П. Жихарев– М.: ИИЦ МГУДТ, 2003 – 327 с.

47 Кутянин, Г. И. Термостойкость и износостойкость кожи / Г.И. Кутянин, Р.С. Уруджев. – М.:, 1973. – 184 с.

48 Склянников, В.П. Строение и качество тканей: монография / В.П. Склянников. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984 – 176с.

49 Михеева, Е. Я. Современные методы оценки качества обуви и обувных материалов / Е.Я. Михеева, Л.С. Беляев. – М.: Легпромбытиздат, 1984. – 201 с.

50 Семашко, М.В. Исследование свойств современных материалов экспресс методом / М.В. Семашко, А.П. Дмитриев, Царева А.А. // Техническое регулирование: базовая основа качества товаров и услуг: международный сборник научных трудов / ЮРГУЭС.– Шахты, 2008.– С. 128–130.

51 Шепелев, А.Ф. Товароведение и экспертиза текстильных и швейно-трикотажных товаров: уч. пособие для экономических ВУЗов / А.Ф. Шепелев, И.А. Печенежская, А.С. Туров. – Ростов н/Д.: Феникс, 2002 – 480 с.

52 Петрище, Ф.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы непродовольственных товаров/ Ф.А. Петрище.– М.: ИТК «Дашков и К», 2004.–270с.

53 Буркин, А.Н. Новые методы и средства испытаний эластичных материалов в динамических условиях / А.Н. Буркин, К.С. Матвеев, А.Н. Махонь // Современные методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов: материалы междунар. науч.–технич.конф., Могилев, 2004 г.: / МО РБ, НАНБ, ГУВПО «Белорусско – российский университет» : редкол.: д.т.н., доц. И.С.Сазонов [и др.]– Могилев, 2004. – С.89 – 90.

54 Формирование пакетов материалов обувных и одежных изделий на основе прогнозирования упруго–пластических свойств, проявляющихся при эксплуатации: отчет о НИР (заключительный) / Учреждение образования “Витебский государственный технологический университет”; научный руководитель к.т.н. А.Н. Буркин. – 2007. – 71с. – № ГР 2007 1031

55 Буркин, А.Н. Материаловедение. Раздел «Методы многоцикловых испытаний материалов для изделий легкой промышленности»: лабораторный практикум для спец. 1–54 01 01–04 / А.Н. Буркин, М.В. Шевцова, А.Н. Махонь. – Витебск: УО «ВГТУ», 2006. – 52 с.

56 Буркин, А.Н. Динамические испытания текстильных материалов как фактор оценки качества изделий / А.Н. Буркин, А.Н. Махонь, Н.В. Комлева // «Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности» («Поиск – 2004»). – Сборник материалов межвузовской НТК аспирантов и студентов, Часть 2, Иваново, 9–10 декабря 2004 г. / Мин. образования и науки РФ, ГОУВПО «Ивановская государственная текстильная академия», ООО «Ивановский региональный научно-координационный центр»; редкол.: д.т.н.проф. Г.И. Чистобородов [и др.] – Иваново, 2004. – С.181 – 182.

57 Буркин А.Н. Эксплуатационные свойства текстильных материалов и методы их оценки / А.Н. Буркин, А.Н. Махонь // Вестник УО «ВГТУ», восьмой выпуск – Витебск.: УО «ВГТУ», 2005 – С.67–72.

58 Патент №9502, МПК G01N33/36 Способ оценки эксплуатационных свойств эластичного материала или шва детали при многоцикловом изгибе // Буркин А.Н., Махонь А.Н., Матвеев К.С., Комлева Н.В.; Заявка а20040414; заявлено 14.05.2004; патентообладатель УО «Витебский государственный технологический университет»; опубл. 30.12.2005 // Афіцыйны бюлетэнь Дзяржаўнага патэнтнага камітэта Рэспублікі Беларусь – 2005. – № 4 – С. 77.

59 Пат. 870 Республика Беларусь, МПК7 А 43 D 1/00. Прибор для испытания эластичных материалов и швов / Буркин А.Н., Матвеев К.С., Махонь А.Н., Терентьева О.А., Ковчур С.Г.; заявитель и патентообладатель Витебский государственный технолог. ун-т.– № u20020265 ; заявл. 17.09.02 ; опубл. 30.06.03, Афіцыйны бюл. № 2. – 1 с.

60 Буркин, А.Н. Прибор для испытания эластичных материалов и швов / А.Н. Буркин, К.С. Матвеев, А.Н. Махонь, О.А. Терентьева // Наука—образованию, производству, экономике: рефераты докладов междунар. науч.–технич. конф.,

Минск, 2003.: в 2 т./ БНТУ; редкол.: д.т.н., проф.С.А. Иващенко [и др.] – Минск, 2003. – Том I. – С.81.

61 Буркин, А.Н. Разработка метода испытания текстильных материалов в динамических условиях / А.Н. Буркин, А.Н. Махонь // Вестник УО «ВГТУ», шестой выпуск. – Витебск: УО «ВГТУ», 2004 – С.13-17.

62 Махонь, А.Н. Определение эксплуатационных свойств текстильных материалов в условиях динамических нагрузжений / А.Н. Махонь // Журнал «Рынок легкой промышленности», С – Петербург. – 2004. – №40. – С. 49 – 51.

63 Буркин, А.Н. Разработка метода испытания текстильных материалов в динамических условиях / А.Н. Буркин, А.Н. Махонь // Вестник УО «ВГТУ», шестой выпуск – Витебск.: УО «ВГТУ», 2004 – С.13–17.

64 Буркин, А.Н. Оптимизация технологического процесса формования верха обуви: монография / А.Н. Буркин. – Витебск: УО «ВГТУ», 2007.– 220 с.