

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Учреждение образования  
«Витебский государственный технологический университет»

Допущен к экзамену:

---

**ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ.  
НОРМИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И РАСХОДА  
ОСНОВНЫХ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

***Рабочая тетрадь***

для студентов специальности 1-50 02 01  
«Конструирование и технология изделий из кожи»  
специализации 1-50 02 01 01 «Технология обуви»  
заочная форма обучения  
на базе среднего специального образования

Ф.И.О. студента: \_\_\_\_\_

группа: \_\_\_\_\_

Витебск  
2016

УДК 685.34

Технология изделий из кожи. Нормирование использования и расхода основных обувных материалов: рабочая тетрадь для студентов специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи» специализация 1-50 02 01 01 «Технология обуви» заочная форма обучения на базе среднего специального образования.

Витебск, Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2016.

Составители: к.т.н., доц. Максина З.Г. ,  
к.т.н., доц. Загайгора К.А.,  
к.т.н., доц. Фурашова С.Л.

В рабочей тетради приведена информация о последовательности выполнения и оформления лабораторных работ. Приведена подробная последовательность работы, формы таблиц и ссылки на литературные источники, обеспечивающие студентов необходимой информацией. Рабочая тетрадь является практическим руководством по выполнению и оформлению лабораторных работ по разделу «Нормирование использования и расхода основных обувных материалов» для специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи» специализация 1-50 02 01 01 «Технология обуви» заочная форма обучения на базе среднего специального образования.

Одобрено кафедрой конструирования и технологии изделий из кожи  
УО «ВГТУ» 5 марта 2016 г., протокол №6

Рецензент: к.т.н., доц. Филимоненкова Р.Н.  
Редактор: к.т.н., доц. Борисова Т.М.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом  
УО «ВГТУ» 28 марта 2016 г., протокол № 3.

Ответственный за выпуск Чумак В.М.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

Подписано к печати 12.04.16. Формат 60x90 1/8. Уч.-изд. л. 1.1.  
Печать ризографическая. Тираж 37 экз. Заказ № 124.

Отпечатано на ризографе учреждения образования «Витебский государственный технологический университет». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

210035, г. Витебск, Московский пр., 72.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
<u>Лабораторная работа №1.</u> Определение фактического процента использования площади кож для верха обуви	5
<u>Лабораторная работа №2.</u> Определение фактического и ценостного процентов использования площади жесткого чепрака на заданный ассортимент кожаных деталей низа обуви	11

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая тетрадь разработана в соответствии с учебной программой курса «Технология изделий из кожи» раздел «Нормирование использования и расхода основных обувных материалов» для высших учебных заведений для студентов специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи» специализации 1-50 02 01 01 «Технология обуви».

Назначение издания – оказание методической помощи студентам в теоретическом и практическом освоении основного раздела указанного курса, развитию их практических навыков и самостоятельности при решении конкретных инженерных задач.

Повышение требований к снижению материалоемкости и повышению качества изделий из кожи требует знания по использованию и расходу основных обувных материалов.

Знание технологии раскроя, путей повышения использования площади материалов, получение деталей с требуемым комплектом физико-механических свойств, обеспечение высокого качества изделий позволит рационально и эффективно использовать материалы, решать вопросы экономии материалов.

Основными задачами рабочей тетради являются:

- формирование у студентов теоретических знаний о фактическом использовании площади основных материалов при рациональном раскрое для получения деталей с комплексом требуемых технологических и эксплуатационных характеристик;

- выработка умений пользоваться нормативно-технической документацией при нормировании использования основных обувных материалов, типовыми технологиями раскроя;

- приобретении практических навыков по технологии раскроя.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

### Тема. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОГО ПРОЦЕНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОЩАДИ КОЖ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ

**Цель работы:** освоить методику определения фактического процента использования площади кож для верха обуви и закрепить знания по комбинированному раскрою.

#### **Содержание работы:**

- разработка характеристики комплекта деталей верха и кожи для его раскроя;
- определить отраслевой процент использования кожи на комплект верха, норму расхода материала на пару обуви и возможный выход целого числа комплектов верха из кожи;
- выполнить раскладку на коже  $n$  количества комплектов верха обуви и определить фактический процент использования площади кожи;
- определить долю ответственных деталей верха первого комплекта и подобрать второй комплект верха для реализации комбинированного раскроя;
- выполнить раскладку на коже двух комплектов верха обуви и определить фактический процент использования кожи при комбинированном раскросе;
- выводы по работе.

#### **Литература**

1. Отраслевые нормы использования хромовых кож на детали верха обуви. – Минск : ЦНИИлегпром, 2010. – 31 с.
2. Технология изделий из кожи: методические указания к лабораторным работам по разделу «Нормирование использования и расхода основных обувных материалов» для студентов спец. 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи» дневной и заочной форм обучения / УО «ВГТУ»; сост. З.Г. Максина, К.А. Загайгора. – Витебск, 2011. – 36 с.
3. Технология производства обуви. Часть 1. Раскрой кожевенных материалов, обувных тканей, искусственных и синтетических кож на детали верха, подкладки и вспомогательных деталей обуви. – Москва ЦНИИТЭИлегпром, 1978. – 64 с.

#### **Разработка характеристики комплекта деталей верха обуви**

Для полученного комплекта деталей верха обуви определить род, вид, размер, наименование деталей верха обуви, количество деталей на пару, площадь одной детали  $a_i$  и на комплект верха  $a_{ij}$ . Данные занести в таблицу 1.1.

После заполнения таблицы 1.1 необходимо найти чистую (нетто) пло-

площадь комплекта верха  $M_k (\sum a_{ij})$  суммируя данные графы 7 (таблица 1.1). Для полученной кожи верха установить вид кожи, площадь кожи  $A$  в  $\text{дм}^2$  и сорт материала, данные занести в таблицу 1.1.

Таблица 1.1 – Характеристика комплекта деталей верха

Вид обуви	Род обуви	Размер	Наименование деталей верха	Количество деталей на пару	Площадь, $\text{дм}^2$		Характеристика кожи		
					одной детали $a_i$	деталей на пару обуви $a_{ij}$	Вид кожи	Площадь кожи $A$ , $\text{дм}^2$	Сорт кожи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						$\sum a_{ij}$ $M_k$			

**Определить отраслевой процент использования кожи на комплект верха, норму расхода материала на пару обуви и возможный выход целого числа комплекта из кожи**

Используя отраслевые нормы использования хромовых кож на детали верха обуви [1] для конкретного вида, сорта кожи и комплекта верха обуви найти отраслевой процент использования. Обязательно в отраслевых нормах использования изучить варианты корректировки процентов использования площади кож, которые учитывают назначение, конструктивные и технологические особенности модели. Установить отраслевой процент использования кожи.  $P_{отр.}$  для конкретной модели с учетом корректировок. Данные занести в таблицу 1.2.

Для комплекта деталей верха определить норму расхода материала (брутто) в  $\text{дм}^2$  по формуле:

$$N = \frac{M_k}{P_{\text{отр}}} \cdot 100, (\text{дм}^2), \quad (1.1)$$

где  $N$  – норма расхода материала на пару,  $\text{дм}^2$ ;

$M_k$  – чистая площадь комплекта верха обуви,  $\text{дм}^2$ ;

$P_{\text{отр}}$  – расчетный процент использования площади кожи, %.

Данные занести в таблицу 1.2.

Определить выход числа комплектов верха из кожи по формуле:

$$n = \frac{A}{N}, \quad (1.2)$$

где  $n$  – число комплектов верха выкраиваемых из кожи;

$A$  – площадь кожи,  $\text{дм}^2$ ;

$N$  – норма расхода материала на пару обуви,  $\text{дм}^2$ .

Округлить значение  $n$  до целого числа в связи с комплектным раскроем кож для верха обуви. Данные занести в таблицу 1.2.

Таблица 1.2 – Характеристики комплекта верха обуви и кожи

Род, вид, назначение обуви	Чистая площадь комплекта в $\text{дм}^2$	Вид кожи	Площадь кожи $A$ , $\text{дм}^2$	Сорт кожи	Отраслевой процент использования кожи, $P_{\text{отр}}$ , %	Норма расхода материала на пару обуви, $\text{дм}^2$	Число комплектов $n$
1	2	3	4	5	6	7	8

--	--	--	--	--	--	--	--

**Выполнить раскладку на коже  $n$  комплектов верха и определить фактический процент использования площади кожи**

С учетом технологических, эксплуатационных требований, предъявляемых к деталям верха обуви, и раскройных свойств кож для верха производят раскладку  $n$  количества комплектов деталей верха на коже. Предварительно после осмотра лицевой и бахтормяной сторон кожи мелом отмечают недопустимые на наружных деталях дефекты (пороки) на лицевой стороне материала.

Для реализации технологии раскроя кож верха обуви можно воспользоваться схемами наименьших удлинений, представленных на рисунке 2.2 методических указаний [2] стр.11.

Для выполнения раскладки можно воспользоваться типовыми схемами раскроя, приведенными в литературе [3].

Чаще всего предусматривается комплектный раскрой кожи, поэтому на коже должно быть размещено целое число комплектов деталей верха. При выполнении раскладки на коже учесть парность обуви (правая и левая полупара) при размещении шаблонов.

Зарисовать схему раскроя на комплект верха в уменьшенном масштабе или привести фотографию раскладки на коже.

Фактический процент использования площади кожи по формуле:

$$P_{\phi} = \frac{n \cdot M_k}{A} \cdot 100, \quad (1.3)$$

где  $n$  – количество комплектов верха, размещенных на коже;

$M_k$  – чистая площадь комплекта верха,  $\text{дм}^2$ ;

$A$  – площадь кожи,  $\text{дм}^2$ .

Сопоставить  $P_{\text{факт.}}$  и  $P_{\text{отр.}}$  и сделать вывод о соответствии  $P_{\text{факт.}}$  и  $P_{\text{отр.}}$ .

**Вывод:**

**Определить долю ответственных деталей верха первого комплекта и подобрать второй комплект верха для реализации комбинированного раскроя**

**Определить долю ответственных деталей и сделать вывод об использовании топографических участков кожи.**

Определить для комплекта деталей верха долю ответственных деталей  $\rho_{\text{отв}}$  по формуле 2.3 методических указаний [2], стр. 10, используя данные таблицы 1.1. Данные занести в таблицу 1.3.

На основании величины  $\rho_{\text{отв}}$  комплекта верха обуви сделать вывод о целевом использовании топографических участков кожи (чепрачной и периферийных – пол, воротков).

**Вывод:**

**Подобрать второй комплект деталей верха обуви для рационального использования топографических участков кожи и определить соотношение количества пар обуви для комбинированного раскроя кожи**

Подобрать новый комплект деталей верха к имеющемуся для осуществления комбинированного раскроя кожи. При подборе нового комплекта верха учесть вид, род и конструктивные особенности модели, а также рекомендации по подбору моделей для комбинированного раскроя. Для второго комплекта деталей верха определить чистую площадь комплекта  $\Sigma a_{k2}$  и долю ответственных деталей  $\rho_{\text{отв}2}$ .

Данные занести в таблицу 1.3.

Определить соотношение количества пар обуви для комбинированного раскроя по формуле (2.4) методических указаний [2], стр. 12 и данные занести в таблицу 1.3.

**Выполнить раскладку на коже комплектов двух видов обуви и определить фактический процент использования площади кожи при комбинированном раскрое**

Выполнить раскладку на коже двух комплектов верха обуви в количестве рекомендуемого соотношения количества пар обуви, приведенного в таблице 1.3 и с использованием рекомендаций п. 2 методических указаний [2], стр. 10.

На основании выполненной раскладки определить фактический процент использования по формуле 2.5 методических указаний [2], стр. 12. Данные расчета внести в таблицу 1.4.

**Сопоставить фактические проценты использования площади кож при однокомплектном и комбинированном раскрое**

Фактические проценты использования площади кож при однокомплектном и комбинированном раскрое сопоставить и сделать вывод о целесообразности применения комбинированного раскроя кожи.

**Вывод:**

Таблица 1.3 – Характеристика комплектов деталей верха для комбинированного раскроя

Характеристика вида обуви	Чистая площадь комплекта верха на пару, дм <sup>2</sup>	Площадь ответственных деталей на пару обуви, дм <sup>2</sup>	Доля ответственных деталей, $\rho_{отв}$	Соотношение $n_1 : n_2$

Таблица 1.4 – Сравнение процентов использования площади кожи

Характеристика кожи	Однокомплектный раскрой		Комбинированный раскрой $P_{факт}, \%$
	$P_{факт}, \%$	$P_{отр}, \%$	

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

#### Тема. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОГО И ЦЕННОСТНОГО ПРОЦЕНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОЩАДИ ЖЕСТКОГО ЧЕПРАКА НА ЗАДАННЫЙ АССОРТИМЕНТ КОЖАНЫХ ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ

**Цель работы:** освоить методику определения фактического и ценностного процентов использования площади жесткого чепрака на заданный ассортимент кожаных деталей низа обуви.

#### **Содержание работы:**

- разработать характеристики кожаных деталей низа обуви;
- изучить топографию жестких чепраков и подобрать для ассортимента деталей низа категорию чепрака, определить удельное значение площади зон для каждой детали комплекта низа обуви;
- определить расчетное количество каждой кожаной детали низа вырубаемой из соответствующих зон чепрака;
- выполнить раскладку на жестком чепраке комплекта деталей низа обуви и определить фактический процент использования площади;
- определить фактический ценностный процент использования жесткого чепрака;
- выводы по работе.

#### *Литература*

1. Технология изделий из кожи: методические указания к лабораторным работам по разделу «Нормирование использования и расхода основных обувных материалов» для студентов спец. 1-50 02 01 «Конструирование и техноло-

гия изделий из кожи» дневной и заочной форм обучения / УО «ВГТУ»; сост. З.Г. Максина, К.А. Загайгора. – Витебск, 2011. – 36 с.

2. Отраслевые нормы использования и расхода кож на детали низа обуви. – Минск : ГП ЦНИлегпром, 2000. – 23 с.

3. Технология производства обуви. Ч.2. Разруб кожевенных материалов и искусственных кож на детали низа обуви. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1978. – 76 с.

### **Разработать характеристики кожаных деталей низа обуви**

Для полученного комплекта деталей низа обуви определить род, вид и конструкцию деталей, метод крепления, толщину детали в разрубе (мм), площадь одной детали и на пару обуви. Используя методические указания [1] таблицы 3.8 стр. 20-24 определить ценностный коэффициент деталей. Данные занести в таблицу 2.1.

Таблица 2.1 –Характеристика кожаных деталей низа обуви

Наименование детали и ее конструкция	Род обуви	Метод крепления	Толщина детали в разрубе, мм	Площадь одной детали в дм <sup>2</sup>	Площадь на пару обуви, дм <sup>2</sup>	Ценностный коэффициент
1	2	3	4	5	6	7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Изучить топографию жестких чепраков и подобрать для ассортимента деталей низа категорию чепрака. Определить удельное значение площади зон для каждой детали комплекта низа обуви**

Для изучения топографии жестких чепраков воспользоваться картограммами различных категорий представленных на рис. 3.2 методических указаний [1] стр.16.

В соответствии с выданным ассортиментом кожаных деталей и на основании данных таблицы 2.1 осуществляется выбор вида, категории жесткого чепрака. Для подобранной категории жесткого чепрака в соответствии с данными таблицы 3.3 методических указаний [1] стр.17 устанавливают значение площади зон S, в % с указанием интервала толщины в мм и приводят их значение в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Удельное значение площадей зон жесткого чепрака

Категории жесткого чепрака	Удельное значение площади зон в % с толщиной от и до									Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Для полученного жесткого чепрака устанавливается площадь  $A$  в  $\text{дм}^2$ . Данные заносят в таблицу 2.3.

Определяется площадь  $A_i$  зоны в  $\text{дм}^2$  из которой будет вырубаться  $i$ -кожаная деталь по формуле:

$$A_i = \frac{A}{100} S_i, \quad (2.1)$$

где  $A_i$  – площадь жесткого чепрака в ,  $\text{дм}^2$ ;

$S_i$  –удельное значение площади зоны из которой будет вырубаться  $i$  деталь.

Данные  $A_i$  занести в таблицу 2.3.

**Определить расчетное количество каждой кожаной детали низа, вырубаемых из соответствующих зон чепрака**

Определить количество  $n_i$  каждой  $i$  – детали, вырубаемой из соответствующей зоны по формуле :

$$n_i = \frac{A_{si} P_{omp}}{a_i 100}, \quad (2.2)$$

где  $A_i$ – площадь зоны,  $\text{дм}^2$  из которой выбирается  $i$ - деталь (см. таблицу 2,3);

$P_{omp}$ – отраслевой процент использования жесткого чепрака выбранного категории и вида определенного по литературе [2], % (сорт чепрака задает преподаватель);

$a_i$  – площадь  $i$ -детали на пару обуви (см. таблицу 2.1), в  $\text{дм}^2$ .

Данные  $n_i$  занести в таблицу 2.3

**Выделить зоны разуба деталей низа на жестком чепраке.**

Для полученного жесткого чепрака выбранной категории площадью  $A(\text{дм}^2)$  нанести мелом зоны расположения каждой  $i$ - детали низа, используя данные с таблицы 2.3 и картограммы данной категории чепрака рис. 3.2 методических указаний [1] стр.16.

**Выполнить раскладку на жестком чепраке комплекта деталей низа обуви и определить фактический процент использования площади жесткого чепрака**

Выбрать систему разруба жесткого чепрака (прямолинейно-поступательную, «елочка», делюжечную или их комбинации), используя рекомендации литературы [3].

На чепраке выполнить раскладку деталей низа обуви с учетом необходимости размещения деталей на правую и левую полупары обуви, получения требуемого количества  $n_i$  расчетное и толщины  $i$  - детали по зонам чепрака.

Для каждой  $i$  –детали определить фактическое количество  $n_i$  расчетное размещенной на чепраке. Данные заносят в таблицу 2.3.

**Определить ценностный процент использования жесткого чепрака**

По формуле 4.2 методических указаний [1] стр. 27 определить фактический процент использования площади жесткого чепрака  $P_{\text{факт.}}$ . Данные занести в таблицу 2.3.

Определить фактический выход каждой  $i$  –детали  $P_{i \text{ факт.}}$  из чепрака площадью  $A$  по формуле (4.4) методических указаний [1] страница 27. Данные занести в таблицу 2.3.

По формуле (4.3) методических указаний [1] страница 22 определить фактический ценностный выход  $i$  –детали и определить ценностный процент использования  $P_{\text{цен.факт.}}$ . Данные занести в таблицу 2.3.

Выводы по работе: сопоставить на основании данных таблицы 2.3  $P_{\text{факт.}}$  и ценностный фактический процент использования площади жесткого чепрака и сделать вывод о использовании площади чепрака.

**Вывод:**

Таблица 2.3 – Раскройные характеристики чепрака на заданный ассортимент деталей

Вид кожа- жа- ной дета- ли	Толщина детали в разрубе, мм	Кате- гория жест- кого чепра- ка	Удельное значе- ние площади зоны для $i$ – де- талей низа $S_i, \%$	Площадь жесткого чепрака $A$ в дм <sup>2</sup>	Площадь зоны для разруба $i$ – детали, дм <sup>2</sup>	Количество $i$ – деталей, вырубает- мых из чепрака $n_i$		Выход $P_i$ $i$ – детали из чепра- ка, %	$P_i \cdot k$ для каждой $i$ – детали
						расчетное	факти- ческое		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								$\sum P_i =$ $P_{\text{факт.}}$	$\sum P_i \cdot k =$ для низа $i$ детали