

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

Допущен к экзамену

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-РАСКРОЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Рабочая тетрадь
для студентов специальности 1-50 02 01
«Производство одежды, обуви и кожгалантерейных изделий»
специализации 1-50 02 01 01
«Конструирование и технология швейных изделий»
заочной формы обучения

Студент _____

Группа _____

Витебск
2021

УДК 687.022

Составители:

Н. Н. Бодяло, Е. Л. Зимина

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 2 от 27.10.2021.

Технология подготовительно-раскройного производства : рабочая тетрадь / сост. Н. Н. Бодяло, Е. Л. Зимина. – Витебск : УО «ВГТУ», 2021. – 17 с.

Рабочая тетрадь содержит материал по 5 темам лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой курса «Технология подготовительно-раскройного производства» для студентов специализации 1-50 02 01-01 «Конструирование и технология швейных изделий» заочной формы обучения.

УДК 687.022

© УО «ВГТУ», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа 1 ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ ЛЕКАЛ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ.....	4
Лабораторная работа 2 СОСТАВЛЕНИЕ СОЧЕТАНИЙ РАЗМЕРОВ И РОСТОВ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ В РАСКЛАДКАХ ЛЕКАЛ.....	5
Лабораторная работа 3 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАСКЛАДОК ЛЕКАЛ.....	8
Лабораторная работа 4 РАСЧЕТ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ, ЗАПОЛНЕНИЕ НОРМИРОВОЧНОЙ КАРТЫ.....	9
Лабораторная работа 5 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРИЙНОГО РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ НА ШВЕЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ. СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ РАСКРОЯ	12
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	16

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ ЛЕКАЛ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ

1.1 Определение площади лекала способами «палетки» и геометрическим

Контуры заданного лекала обводятся на миллиметровой бумаге, совмещая срезы лекала с линиями разметки бумаги [2–3]. Результаты расчетов площади записывают в таблицы 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1 – Определение площади лекала спинки

Наименование детали, размерные признаки	Способ измерения площади	Значение площади, см ²
Спинка мужского демисезонного пальто _____ - _____ - _____ (размерные признаки)	«Палетки»	$S_{\text{ПР}} =$ $S_{\text{ВЫП}} =$ $S_{\text{Л}} =$
	Геометрический	$S_1 =$ $S_2 =$ $S_3 =$ $S_4 =$ $S_5 =$ $S_6 =$ $S_7 =$ $S_8 =$ $S_9 =$ $S_{10} =$

Таблица 1.2 – Результаты определения площади лекала спинки

Размерные признаки	Способ измерения площади	Результаты расчёта площади, см ²	
		в масштабе 1:4	в натуральную величину
_____ - _____ - _____	«Палетки»		
	Геометрический		

Выводы: по сравнению с контрольным значением площади наиболее точным оказался способ _____.

1.2 Определение площади лекал расчетным способом

Площади комплектов лекал деталей мужского пальто определяются расчетным способом [2-3] по заданию, общему для подгруппы студентов. Исходные данные и результаты расчёта представляются в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Результаты определения площади комплекта лекал мужского демисезонного пальто расчетным способом

Исходные данные		Задание	
Размерные признаки	Площади комплектов лекал, м ²	Размеры и роста, площади которых необходимо определить	Площади комплектов лекал, м ²
164-92-80	2,6864	170-92-80	
182-92-80	2,7871	182-100-88	
182-104-92	2,9945		

Приращение по ростам: $\Delta P_j = \dots = \dots$ м².

Приращение по размерам: $\Delta S_i = \dots = \dots$ м².

Результаты расчёта по заданию:

$S_{170-92-80} = \dots = \dots$ м²;

$S_{182-100-88} = \dots = \dots$ м².

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2

СОСТАВЛЕНИЕ СОЧЕТАНИЙ РАЗМЕРОВ И РОСТОВ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ В РАСКЛАДКАХ ЛЕКАЛ

В соответствии с полученным вариантом [1] шкалы процентного распределения размеров и ростов мужской одежды составляются сочетания [1–3] по форме таблиц 2.1 и 2.2.

Таблица 2.2 – Сочетания по принципу последовательного возрастания площади лекал

Размеры и роста в соответствии со шкалой	Удельный вес размеров и роста в шкале, %	Площадь лекал, м ²	№ площади лекал в порядке возрастания	Размеры, расположенные в порядке возрастания их площади лекал	Удельный вес размеров и ростов в шкале, %	№ раскладки лекал	Размеры, включенные в раскладку лекал	Удельный вес раскладки, % $\sum 100$	Вид раскладки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
170-92-80		2,72		164-96-84		1			
176-92-80		2,79		170-92-80					
164-96-84		2,65		164-96-84		2			
170-96-84		2,76		170-96-84					
176-96-84		2,83		164-96-84		3			
182-96-84		2,90		176-92-80					
188-96-84		2,97		170-96-84		4			
164-96-84		2,73		164-96-84					
170-96-84		2,80		176-96-84					
176-96-84		2,87		170-96-84					
182-96-84		2,94		176-96-84					
188-96-84		3,01		170-96-84					
164-96-84		2,77		182-96-84					
170-96-84		2,84		176-96-84					
176-96-84		2,92		182-96-84					
182-96-84		2,99		176-96-84					
188-96-84		3,06		188-96-84					
164-96-84		2,81		182-96-84					
170-96-84		2,88		188-96-84					
176-96-84		2,95		182-96-84					
182-96-84		3,03		188-96-84					
							ИТОГО		

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАСКЛАДОК ЛЕКАЛ

Предварительная норма на длину раскладки [1–3] определяется по формуле

$$N_p^{предв.} = \frac{\sum S_{лек} \cdot 100}{(100 - B_n) \cdot Шр}, м$$

где $\sum S_{лек}$ – площадь комплекта лекал раскладки, м²; B_n – нормативный процент межлекальных отходов, %; $Шр$ – ширина рамки раскладки (ширина материала без кромок), м.

Значения площади комплектов лекал указаны в таблице 3.2, а ширины ткани по вариантам указаны в таблице 3.1 лабораторного практикума [1].

Нормативный процент межлекальных отходов определяется в соответствии с данными, приведенными в таблице 3.4 лабораторного практикума [1], его расчёт приводится в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Расчёт нормативного процента межлекальных отходов для однокомплектной раскладки лекал

Факторы, влияющие на величину межлекальных отходов	Значение фактора, %
1. Отправная величина межлекальных отходов для пальто мужского: втачной рукав	11,5
2. Изменение отправной величины межлекальных отходов в зависимости от:	
2.1 Числа комплектов лекал деталей в раскладке:	
1	+1,2
2.2 Доли мелких деталей:	
меньше 0,20	+2,0
3. Увеличение отправной величины межлекальных отходов:	
– при настилении «лицом вниз»	+1,4
– при наличии целого верхнего отложного воротника	+0,6
– при наличии целого нижнего воротника	+0,5
– при наличии шлицы спинки	+0,5
– при отсутствии в раскладке деталей пояса	+0,8
ИТОГО	

$$Шр = \underline{\hspace{10em}} = \underline{\hspace{2em}} \text{ м.}$$

$$N_p^{предв.} = \frac{\sum S_{лек} * 100}{(100 - B_n) * Шр} \underline{\hspace{10em}} = \underline{\hspace{2em}} \text{ м.}$$

Предварительные (расчётные) размеры раскладки в масштабе 1:4:

предварительная длина _____ см; предварительная ширина _____ см.

Выполненная раскладка прикладывается к лабораторной работе.

$$Hr^{факт} = \underline{\hspace{10em}} \text{ м.}$$

$$S_{раскл. факт.} = Шр \times Hr^{факт} = \underline{\hspace{2em}} \times \underline{\hspace{2em}} = \underline{\hspace{10em}} \text{ м}^2.$$

Фактический процент межлекальных отходов:

$$Вф = \frac{(S_{раск.} - \sum S_{лек})}{S_{раск.}} * 100, = \underline{\hspace{10em}} * 100 = \underline{\hspace{2em}} \text{ \%}.$$

Выводы _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4

РАСЧЕТ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ, ЗАПОЛНЕНИЕ НОРМИРОВОЧНОЙ КАРТЫ

Имеющиеся в нормировочной карте (табл. 4.1) данные получены по результатам выполнения экспериментальных раскладок на приведенные сочетания размеров и ростов. Расчёт норм на длину раскладок для сочетаний, по которым не выполнялись экспериментальные раскладки, осуществляется **методом интерполирования** [1–3].

1. *Норма на раскладку* [1–3] служит для оценки экономичности модели и определения отправных показателей межлекальных отходов. Они являются контрольными для раскладчиков подготовительного и раскройного цехов.

2. *Норма на настил* [1–3] определяет расход материалов на настил конкретной высоты с учётом технологически неизбежных отходов, возникающих в процессе настилания (табл. 4.2).

$$Hн = \underline{\hspace{10em}} = \underline{\hspace{2em}} \text{ м.}$$

3. *Средневзвешенная норма на модель* [1–3] необходима для контроля за работой раскройного цеха по использованию материалов (табл. 4.2).

Средневзвешенная площадь лекал определяется по всей заданной шкале на основании данных таблицы 2.2 рабочей тетради (табл. 4.2).

$$S_{лек. ср. взв.} = \underline{\hspace{10em}} = \underline{\hspace{2em}} \text{ м}^2.$$

Таблица 4.1 – Нормировочная карта

№ раскладки	Размеры, включенные в раскладку	Площадь лекал в раскладке, м ²	Удельный вес сочетания, %	Способ укладывания полотен	<i>Штк.</i> =1,4 м <i>Шпр.</i> =1,37 м		<i>Штк.</i> =1,41 м <i>Шпр.</i> =1,38 м		<i>Штк.</i> =1,42 м <i>Шпр.</i> =1,39 м		<i>Штк.</i> =1,43 м <i>Шпр.</i> =1,40 м		<i>Штк.</i> =1,44 м <i>Шпр.</i> =1,41 м		В ср. по каждому сочетанию, %
					Нр ^Ф , м	Вф, %	Нр ^Ф , м	Вф, %	Нр ^Ф , м	Вф, %	Нр ^Ф , м	Вф, %	Нр ^Ф , м	Вф, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	158-96-84 158-100-88	5,24	30	л/л	4,46	13,9							4,34	13,9	
2	164-96-84 164-100-88	5,42	4	л/л											
3	176-96-84 176-100-88	5,72	26	л/л	4,86	14,1							4,74	14,3	
4	170-104-92 170-104-92	5,68	22	л/л	4,82	14,0							4,71	14,4	
5	170-96-84 170-96-84	5,55	10	л/л	4,70	13,8							4,58	14,1	
6	158-96-84	2,61	2	л/в	2,30	17,2							2,24	17,2	
7	158-100-88	2,65	2	л/в	2,32	16,6							2,26	17,0	
8	170-100-88	2,80	1	л/в											
9	176-100-88	2,87	3	л/в	2,48	15,4							2,41	15,4	

Таблица 4.2 – Формулы для расчета норм расхода материалов

Наименование показателя	Расчетная формула	Расшифровка составляющих формулы
Норма на настил	$H_n = H_p * B * (1 + \frac{Pd}{100}), \text{ м}$	H_p – норма на длину раскладки, м; B – число полотен в настиле; Pd – норматив отходов материала по длине настила, %
Средневзвешенная норма на модель	$H_{ср.взв.} = \frac{Слек.ср.взв. * 100}{100 - Всп.взв.} * (1 + \frac{Pd + Pш}{100}), \text{ м}^2$	$Слек.ср.взв.$ – средневзвешенная площадь лекал, м^2 ; $Всп.взв.$ – средневзвешенный процент межлекальных отходов, %; $Pш$ – отходы по ширине настила, %
Средневзвешенная площадь лекал	$Слек.ср.взв. = \frac{\sum_{i=1}^n Слек.{}_i * a_i}{\sum_{i=1}^n a_i}, \text{ м}^2$	$Слек.{}_i$ – площадь комплекта лекал i -го размера, м^2 ; a_i – удельный вес i -го размера в шкале размеров и ростов, %
Средневзвешенный процент межлекальных отходов	$Всп.взв. = \frac{\sum Всп.{}_j * b_j}{100}, \text{ \%}$	$Всп.{}_j$ – среднеарифметический % межлекальных отходов j -го сочетания; b_j – удельный вес j -го сочетания, %
Норма на вид изделия	$H_v = \frac{\sum_{k=1}^n H_{ср.к} * M_k}{\sum_{k=1}^n M_k}, \text{ м}^2$	$H_{ср.к}$ – средневзвешенная норма на k -ую модель, м^2 ; M_k – плановый выпуск по k -й модели, ед.
Норма на группу одежды	$H_g = H_v * (1 + \frac{Po}{100}), \text{ м}^2$	H_v – норма на вид изделия, м^2 ; Po – норматив нерациональных остатков, равный 0,5 %

Средневзвешенный процент межлекальных отходов по модели (табл. 4.2) рассчитывается на основании нормировочной карты (табл. 4.1).

$$Всп.взв. = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ \%};$$

$$H_{ср.взв.} = \frac{\dots}{\dots} * (1 + \frac{\dots}{\dots}) = \dots \text{ м}^2.$$

4. Норма на вид изделия [1–3]. Данные для расчёта по варианту задания указаны в таблице 4.3 лабораторного практикума [1] (табл. 4.2).

$$H_v = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ м}^2.$$

5. Норма на группу одежды [1–3] (табл. 4.2):

$$H_2 = \text{_____} * (1 + \text{_____}) = \text{_____} \text{ м}^2.$$

Выводы: _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРИЙНОГО РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ НА ШВЕЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ. СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ РАСКРОЯ

Нормальной [1–3] называется серия такой величины, при которой все настилы достигают максимальной технически возможной высоты. Она рассчитывается по формуле

$$C_H = \frac{h_{max} \cdot x \cdot 100}{y},$$

где h_{max} – максимальная технически возможная высота настила в полотнах (значения по вариантам указаны в таблице 8.1 лабораторного практикума [1]);

x – коэффициент, учитывающий комплектность лекал в раскладке:

$x = 1$ – при раскладке полного комплекта лекал;

$x = 0,5$ – при раскладке дробного комплекта лекал;

y – наибольший общий делитель величины процентов, указанных в шкале размеров и ростов (таблица 2.1 рабочей тетради).

$$C_H = \text{_____} = \text{_____} \text{ ед.}$$

Величина *расчетной серии* [1–3] определяется исходя из суточного выпуска изделий и срока выполнения заказа:

$$C_P = \frac{M \cdot t}{K},$$

где M – суточный выпуск изделий всех моделей данного ассортимента, шт.;

t – срок выполнения заказа, дни;

K – число одновременно изготавливаемых моделей.

Данные для расчёта по варианту задания указаны в таблице 5.2 лабораторного практикума [1].

Величина расчетной серии должна быть кратной 100, в противном случае ее округляют до ближайшего четного, кратного 100.

$$C_p = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \approx \dots \text{ ед.}$$

По результатам сравнения величин нормальной и расчетной серий делается вывод: _____

Карта раскроя на заданную модель изделия составляется по форме таблицы 5.1. При этом по каждой раскладке определяют: удельный вес, количество изделий, количество и высоту настилов, количество пачек, способ настиланья [1–3].

Количество изделий, подлежащих раскрою в серии по каждому сочетанию:

$$N_{\text{изд}} = \frac{C_{P(H)} \cdot a}{100},$$

где $C_{P(H)}$ – величина серии расчетной или нормальной; a – удельный вес раскладки, %.

Общее количество полотен по данной раскладке:

$$h_{\text{общ}} = \frac{C_{P(H)} \cdot r}{100} = \frac{N_{\text{изд}}}{n},$$

где r – удельный вес каждого размера и роста в раскладке, %; n – количество комплектов лекал в раскладке.

Количество настилов:

$$K_H = \frac{h_{\text{общ}}}{h_H},$$

где h_H – принятая высота настила в полотнах для данного вида изделия и ткани.

Высота настилов выбирается с учётом требования:

$$h_H \leq h_{\text{max}},$$

где h_{max} – максимально технически возможная высота настила.

Количество пачек в серии по каждому сочетанию:

$$K_{n.\text{сер}} = n \cdot K_H,$$

где n – количество комплектов лекал в раскладке; K_H – количество настилов.

Таблица 5.1 – Карта раскроя на пальто мужское демисезонное из драпа

$Cp (n) =$ _____ ед.

№ раскл.	Содержание раскладки	Уд. вес раскладки, %	Кол-во компл. лекал в раскл.	Кол-во изделий в серии по каждому сочетанию	Кол-во полотен в серии по каждому сочетанию	Кол-во настилов и их высота	Кол-во пачек в серии по каждому сочетанию	Вид раскладки	Способ укладывания полотен (л/л или л/в)
		100				Σ	Σ		

Определение количества пачек к раскрою в день

Количество пачек к раскрою в день одной модели определяется для равномерной загрузки раскройного цеха по формуле

$$K_P = \frac{\sum Kn_{CEP}}{t_{YT}},$$

где $\sum Kn_{CEP}$ – суммарное количество пачек в серии, определённое в таблице 5.1 рабочей тетради; t_{YT} – уточненный срок выполнения заказа, рассчитанный по формуле:

$$t_{YT} = \frac{C_P \cdot K}{M}.$$

$t_{YT} =$ _____ $=$ _____ ДН.

$Kn =$ _____ $=$ _____ ШТ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Технология подготовительно-раскройного производства : лабораторный практикум для студентов специальности 1-50 02 01 «Производство одежды, обуви и кожгалантерейных изделий» специализации 1-50 02 01 01 «Конструирование и технология швейных изделий» / УО «ВГТУ» ; сост. Н. Н. Бодяло, Е. Л. Зимина. – Витебск, 2021. – 62 с.
2. Бодяло, Н. Н. Подготовительно-раскройное производство швейных предприятий : пособие для студентов учреждений высшего учебного образования по специальности 1-50 02 01 «Производство одежды, обуви и кожгалантерейных изделий» специализации 1-50 02 01-01 «Конструирование и технология швейных изделий» / Н. Н. Бодяло, Д. К. Панкевич ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2021. – 131 с.
3. Филимоненкова, Р. Н. Подготовительно-раскройное производство швейных предприятий : курс лекций для студентов специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» специализации 1-50 01 02 01 «Технология швейных изделий» / Р. Н. Филимоненкова, Н. Н. Бодяло ; УО «ВГТУ». – 4-е изд., стер. – Витебск, 2020. – 103 с.
4. Инструкция по нормированию расхода материалов в массовом производстве швейных изделий. Белорусский государственный концерн по производству и реализации товаров легкой промышленности «Беллегпром». – Минск, 2004. – 40 с.
5. Инструкция по определению и применению на швейных предприятиях отраслевых нормативов отходов материалов верха на основные ассортиментные группы швейных изделий. – Минск, 2002. – 25 с.
6. Инструкция по рациональному раскрою тканей в клетку на костюмы, пальто, платья. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1985. – 25 с.

Учебное издание

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-РАСКРОЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Рабочая тетрадь

Составители:

Бодяло Наталья Николаевна
Зими́на Елена Леонидовна

Редактор *Т.А. Осипова*
Корректор *Т.А. Осипова*
Компьютерная верстка *Н.В. Карпова*

Подписано к печати 03.11.2021. Формат 60x90 1/16. Усл. печ. листов 1,0.
Уч.-изд. листов 1,3. Тираж 60 экз. Заказ № 290.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр-т, 72.

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.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.