

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

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»

Витебск
2021

УДК 687.022

Составители:

Н. Н. Бодяло, Е. Л. Зимина

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским
советом УО «ВГТУ», протокол № 4 от 28.12.2020.

Технология подготовительно-раскройного производства : лабораторный практикум / сост. Н. Н. Бодяло, Е. Л. Зимина. – Витебск : УО «ВГТУ», 2021. – 63 с.

Лабораторный практикум содержит методические указания к семи лабораторным работам по дисциплине «Технологии подготовительно-раскройного производства» и предназначен для изучения курса и самостоятельной работы студентов специальности 1-50 02 01 «Производство одежды, обуви и кожгалантерейных изделий» специализации 1-50 02 01 01 «Конструирование и технология швейных изделий».

УДК 687.022

© УО «ВГТУ», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа 1 ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ЛЕКАЛ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ	4
Лабораторная работа 2 СОСТАВЛЕНИЕ СОЧЕТАНИЙ РАЗМЕРОВ И РОСТОВ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ В РАСКЛАДКАХ ЛЕКАЛ.....	9
Лабораторная работа 3 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАСКЛАДОК ЛЕКАЛ....	17
Лабораторная работа 4 РАСЧЁТ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ, ЗАПОЛНЕНИЕ НОРМИРОВОЧНОЙ КАРТЫ.....	23
Лабораторная работа 5 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРИЙНОГО РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ НА ШВЕЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	29
Лабораторная работа 6 РАСЧЕТ КУСКОВ НА ЭВМ.....	36
Лабораторная работа 7 ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ СПОСОБАМИ ПОДГОТОВКИ МОДЕЛЕЙ К ЗАПУСКУ В ПРОИЗВОДСТВО, ПОДГОТОВКИ И РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ.....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	47
Приложение А. Инструкция по выполнению раскладок лекал в САПР «Gerber».....	49
Приложение Б. Варианты заданий к лабораторной работе 6	56

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ЛЕКАЛ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ

Цель работы: изучить и проанализировать способы определения площади лекал деталей одежды.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Сущность способов определения площади лекал деталей одежды.
2. Методика определения площади лекал различными способами.

Содержание работы

- 1.1 Изучить способы определения площади лекал деталей одежды.
- 1.2 Определить площадь лекала детали различными способами.
- 1.3 Проанализировать результаты работы, сформулировать выводы.

Методические указания

1.1 Изучение способов определения площади лекал деталей одежды

Площадь лекал определяет минимальный расход ткани на изделие и зависит от размера, роста, полнотной группы, модели изделия и от припусков на швы и подгибку низа изделия. Все способы определения площади лекал в общем подразделяются на автоматизированный (с использованием ЭВМ), механизированный (с помощью фотоэлектронной машины ИЛ) и ручные. К ручным способам относятся способ «палетки», геометрический, взвешивания, расчетный и комбинированный (комбинация нескольких из перечисленных способов). Изучение способов определения площади лекал деталей одежды осуществляется по конспекту лекций.

1.2 Определение площади лекала детали различными способами

В работе определяют площадь лекала детали спинки мужского пальто следующими способами:

- «палетки»;
- геометрическим;
- расчетным.

1.2.1 Определение площади лекала способом «палетки»

Для этого необходимо:

1. Заготовить палетку, которая представляет собой лист миллиметровой бумаги с нанесенными на нее квадратами размером 1 см². В правом верхнем углу каждого квадрата указать размер нарастающей площади от нулевого значения.
2. Расположить лекала на палетке так, чтобы по возможности уравнять один или два среза с ограничительными линиями (рис. 1.1) и определить площадь прямоугольника, в который заключено лекало.
3. Подсчитать площадь отходов (с точностью до 0,01 см²) по формуле

$$S_{OTX} = C \cdot \left(N_1 + \frac{N_2}{2} \right), \quad (1.1)$$

где S_{OTX} – площадь отходов, см²; C – площадь квадрата, являющегося элементарным участком палетки, см²; N_1 и N_2 – количество квадратов, заключенных между контурами прямоугольника и детали соответственно полных и неполных.

4. Определить площадь детали как разницу между площадью прямоугольника и площадью отходов по формуле

$$S_{\pi} = S_{PP} - S_{OTX}, \quad (1.2)$$

где S_{PP} – площадь прямоугольника, описанного линиями палетки вокруг лекала, см².

13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195	208	221	234	247	260	273	286	299	312	325	338	351	364	377	390
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240	252	264	276	288	300	312	324	336	348	360
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220	231	242	253	264	275	286	297	308	319	330
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	260	260	270	280	290	300
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180	189	198	207	216	225	234	243	252	261	270
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160	168	176	184	192	200	208	216	224	232	240
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140	147	154	161	168	175	182	189	196	203	210
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150	156	162	168	174	180
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Рисунок 1.1 – Определение площади лекала детали с помощью палетки

1.2.2 Определение площади лекала геометрическим способом

Для этого необходимо:

1. Разбить лекала детали на простые геометрические фигуры (рис. 1.2) и определить площадь этих фигур, пользуясь известными математическими формулами (с точностью до $0,01 \text{ см}^2$). Участки, ограниченные криволинейными контурами, аппроксимируют прямыми линиями, и их площадь определяют с некоторой погрешностью.
2. Найти сумму площадей геометрических фигур:

$$S_L = S_1 + S_2 + \dots + S_n. \quad (1.3)$$

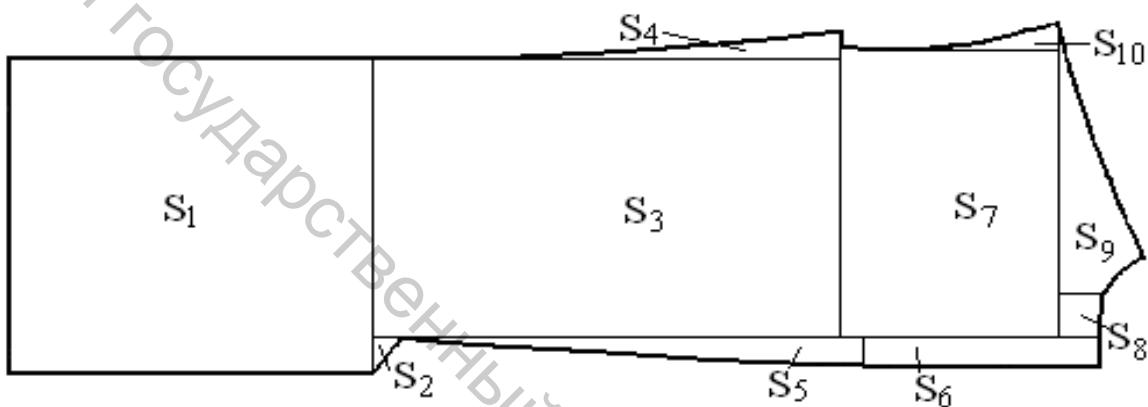


Рисунок 1.2 – Определение площади лекал детали геометрическим способом

1.2.3 Определение площади лекала расчетным способом

Определить площади комплектов лекал деталей мужского пальто для размеров, указанных в варианте задания, расчетным способом по приращению площади лекал между смежными размерами и ростами, площадь которых определена одним из рассматриваемых ранее способов (табл. 1.1).

Для этого необходимо:

1. Определить величину межразмерных и межростовых приращений площади по формулам:
 - величина межразмерных приращений площади (ΔS_j) для одного и того же роста:

$$\Delta S_j = \frac{S_{kj} - S_{1j}}{k-1}, \quad (1.4)$$

где ΔS_j – межразмерное приращение площади в j -м росте, см^2 ; j – порядковый номер роста ($j = 1 \dots n$); S_{1j} (S_{kj}) – площадь лекал деталей исходного меньшего (большего) размера j -го роста, см^2 ; k – общее количество размеров изделия j -го роста;

- величина межростовых приращений площади (ΔP_i) для одного и того же размера:

$$\Delta P_i = \frac{S_{ni} - S_{li}}{n-1}, \quad (1.5)$$

где ΔP_i – межростовое приращение площади в i -м размере, см^2 ; i – порядковый номер размера ($i = 1\dots k$); S_{li} (S_{ni}) – площадь лекал деталей исходного меньшего (большего) размера i -го размера, см^2 ; n – общее количество ростов изделия i -го размера.

2. Рассчитать площади комплектов лекал промежуточных размеров и ростов по формулам:

- по нарастающей от меньшего размера (роста):

$$S_{I+j} = S_{Ij} + \Delta S_j, \quad (1.6)$$

$$S_{I+i} = S_{Ii} + \Delta P_i, \quad (1.7)$$

- по убывающей от большего размера (роста):

$$S_{j-1} = S_j - \Delta S_j, \quad (1.8)$$

$$S_{i-1} = S_i - \Delta P_i. \quad (1.9)$$

Таблица 1.1 – Данные для расчета комплекта лекал мужского демисезонного пальто расчетным способом

Вариант задания	Размеры и роста, площади которых известны	Площади комплектов лекал, м^2	Размеры и роста, площади которых необходимо определить
1	2	3	4
1	158–88–76	2,3089	164–88–76 170–92–80
	170–88–76	2,6769	
	170–104–92	2,8401	
2	164–96–84	2,6864	176–96–80 164–100–88
	182–96–84	2,9281	
	164–108–96	2,8013	
3	176–92–80	2,7871	170–92–80 176–104–92
	158–92–80	2,5785	
	176–100–88	2,8739	
4	164–100–88	2,7247	164–92–80 182–100–88
	170–100–88	2,7993	
	164–88–76	2,6481	
5	170–96–84	2,7585	170–100–88 176–104–92
	170–104–92	2,8401	
	158–104–92	2,6859	

Окончание таблицы 1.1

1	2	3	4
6	158–96–84	2,6143	170–96–84 158–104–92
	182–96–84	2,9281	
	158–88–84	2,5427	
7	164–88–76	2,6481	164–104–92 170–100–88
	164–100–88	2,7247	
	182–100–88	2,9485	
8	176–100–88	2,8739	170–100–88 164–96–84
	164–100–88	2,7247	
	164–92–80	2,6864	
9	164–104–92	2,7630	170–104–92 182–100–88
	182–104–92	3,0231	
	182–96–84	2,9281	
10	158–92–80	2,5785	158–100–88 176–92–80
	170–92–80	2,7177	
	158–108–98	2,7217	
11	176–92–80	2,7871	164–92–80 176–100–88
	170–92–80	2,7177	
	176–104–92	2,9173	
12	158–92–76	2,5785	158–96–84 170–100–88
	158–100–88	2,6501	
	176–100–88	2,8739	
13	164–92–80	2,6864	170–92–80 182–100–88
	182–92–80	2,7871	
	182–104–92	2,9945	

1.3 Анализ результатов работы, формулировка выводов

Результаты измерения площади лекала спинки мужского пальто представляют в форме таблицы 1.2.

Таблица 1.2 – Результаты измерений площади лекала спинки мужского пальто

Наименование детали, размер–рост	Способ измерения площади	Значение площади лекала, см^2
1	2	3
	«палетки»	
	геометрический	
	автоматизированный*	

* Берется из таблицы 1.3.

Таблица 1.3 – Площадь лекала детали спинки мужского пальто, измеренной с использованием программы AutoCAD

Размер, рост	Площадь лекала, см ²	
	в натуральную величину	в масштабе 1:4
158–96	2831,0	176,9
164–96	2919,3	182,4
170–96	3007,7	188,0
176–96	3096,0	193,5
158–100	2910,0	181,9
164–100	3000,0	187,5
170–100	3090,0	193,1
176–100	3180,0	198,8
158–104	2989,0	186,8
164–104	3080,7	192,5
170–104	3172,3	198,3
176–104	3264,0	233,1

По полученным результатам сделать вывод о точности измерений площади лекала детали спинки мужского пальто способами «палетки» и геометрическим, сравнив результаты с площадью, полученной автоматизированным способом.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2

СОСТАВЛЕНИЕ СОЧЕТАНИЙ РАЗМЕРОВ И РОСТОВ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ В РАСКЛАДКАХ ЛЕКАЛ

Цель работы: изучить и освоить принципы составления сочетаний размеров и ростов швейных изделий в раскладках лекал.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Документ, используемый для составления сочетаний размеров и ростов швейных изделий в раскладках лекал.
2. Основные требования, предъявляемые к составлению сочетаний размеров и ростов швейных изделий в раскладках лекал.
3. Основные принципы составления сочетаний размеров и ростов изделий в раскладках лекал, принятые в швейной промышленности.
4. Порядок составления сочетаний размеров и ростов швейных изделий в раскладках лекал по каждому из принципов.

Содержание работы

1. Ознакомиться с основными требованиями, учитываемыми при составлении сочетаний размеров и ростов швейных изделий в раскладках лекал.
2. Ознакомиться с принципами составления сочетаний размеров и ростов швейных изделий в раскладках лекал.
3. Выполнить составление сочетаний размеров и ростов по принципу объединения в одну раскладку смежных или одинаковых размеров и ростов и по принципу последовательного возрастания площади их лекал.
4. Проанализировать полученные результаты.

Методические указания

2.1 Ознакомление с основными требованиями, учитываемыми при составлении сочетаний размеров и ростов швейных изделий в раскладках лекал

Швейные изделия на предприятиях выпускаются в соответствии с заказами торгующих организаций, которые оформляются в виде шкалы (удельного веса каждого размера и роста в общей величине заказа по конкретной модели). Шкала является исходным документом при составлении сочетаний размеров и ростов изделий в раскладках лекал.

Сочетания размеров и ростов изделий в раскладках лекал должны выполняться с учетом следующих требований:

- обеспечения минимального расхода материала на раскладку;
- обеспечения безостаткового расчета кусков ткани.

Для выполнения второго требования в раскладки включают такие размеры и роста, которые обеспечивают:

- получение раскладок лекал различной длины (разница между раскладками лекал наименьшей и наибольшей длины должна быть, по возможности, наибольшей);
- количество раскладок лекал различных длин было большим;
- разница между длинами раскладок лекал в одной карте расчета была равномерной и небольшой (10–15 см).

Исходя из вышеуказанных требований, подбор размеров и ростов изделий в раскладке лекал производится по следующим принципам:

- объединение в каждую раскладку лекал одинаковых или смежных размеров и ростов;
- объединение в каждую раскладку лекал размеров и ростов изделий по принципу последовательного возрастания их площади лекал.

Выбор того или иного принципа набора сочетаний размеров и ростов определяется в зависимости от объема выпуска данного вида изделия. При не-

большом выпуске изделий более целесообразно производить набор сочетаний по первому принципу, при большом объеме выпуска – по второму принципу.

2.2 Ознакомление с принципами составления сочетаний размеров и ростов изделий в раскладках лекал

При составлении сочетаний размеров и ростов изделий по первому принципу в одну многокомплектную раскладку включают одинаковые или смежные размеры и роста, то есть:

- одинаковые размеры и одинаковые роста;
- одинаковые размеры и смежные роста;
- смежные размеры и одинаковые роста;
- смежные размеры и смежные роста.

Обхват талии берется в соответствии с размером и ростом. Объединение размеров и ростов в раскладке лекал начинают с размеров и ростов, имеющих большее процентное соотношение в шкале.

В одну многокомплектную раскладку объединяют размеры и роста с одинаковыми или разными их удельными весами.

При объединении в одну многокомплектную раскладку *размеров и ростов с одинаковыми удельными весами* удельный вес раскладки лекал равен сумме величин удельных весов размеров и ростов, включенных в раскладку.

При объединении в одну раскладку лекал *размеров и ростов с разными удельными весами* удельный вес раскладки лекал равен сумме удельного веса размера и роста, имеющего его меньшее значение, и равной ему части удельного веса размера и роста, имеющего его большее значение.

Остаток удельного веса одного из размеров и ростов, включенных в раскладку лекал, можно объединить:

- в другую раскладку со смежным или одинаковым размером или ростом;
- в раскладку «сам с собой»;
- или в однокомплектную раскладку.

Удельный вес однокомплектной раскладки и многокомплектной, включающей комплекты лекал одного и того же размера и роста (раскладка «сам с собой»), равен удельному весу этого размера и роста в шкале.

Удельный вес изделий, раскраиваемых по однокомплектным раскладкам лекал, должен быть не более 11 % от общей величины заказа.

Сумма удельных весов раскладок лекал по всем сочетаниям должна равняться сумме удельных весов размеров и ростов в шкале, то есть 100 %.

При составлении сочетаний размеров и ростов по принципу последовательного возрастания площадей лекал все размеры и роста располагаются в порядке возрастания их площади лекал.

В первую раскладку лекал включают размер и рост с минимальной площадью лекал, образуя многокомплектную раскладку «сам с собой».

В последующие раскладки лекал включают размеры и роста в порядке строгого соблюдения последовательного возрастания их площади лекал.

Размер и рост с остатком процентного соотношения комплектуют с размером и ростом, имеющим следующую по величине площадь лекал.

Если размер и рост с последующей по величине площадью лекал уже скомплектован, то размер и рост с остатком процентного соотношения включают в многокомплектную раскладку лекал «сам с собой», или образуют однокомплектную раскладку лекал.

В последнюю раскладку лекал включают размер и рост с максимальной площадью лекал, образуя многокомплектную раскладку лекал «сам с собой».

Удельный вес раскладки лекал определяется так же, как и при составлении сочетаний по первому принципу.

Сумма удельных весов раскладок лекал по всем сочетаниям также должна равняться сумме удельных весов размеров и ростов в шкале, то есть 100 %.

2.3 Выполнение сочетания размеров и ростов по принципу объединения в одну раскладку смежных или одинаковых размеров и ростов и по принципу последовательного возрастания их площади лекал

Выполнить в соответствии с полученным вариантом шкалы удельных весов размеров и ростов мужского демисезонного пальто конкретной модели сочетания размеров и ростов в раскладках лекал по двум принципам:

- объединения в раскладках лекал смежных или одинаковых размеров и ростов;
- объединения в раскладках лекал размеров и ростов с учетом последовательного возрастания их площади лекал.

Исходные данные для составления сочетаний размеров и ростов представлены в таблице 2.1, а примеры составления сочетаний размеров и ростов по первому и второму принципам – в таблицах 2.2 и 2.3.

2.4 Анализ полученных результатов

Выполнить сравнительный анализ полученных результатов составления сочетаний по первому и второму принципу по общему количеству раскладок лекал и числу многокомплектных и однокомплектных раскладок. Выводы представить в произвольной форме.

Таблица 2.1 – Исходные данные для составления сочетаний размеров и ростов мужского демисезонного пальто в раскладках лекал

Вариант	Размерные признаки																				Сумма удельных весов размеров и ростов в шкале, %	
	Рост, см	170	176	164	170	176	182	188	164	170	176	182	188	164	170	176	182	164	170	176	182	
	Обхват груди, см	92					96					100					104					
	Обхват талии, см	80					84					88					92					
	Площадь комплекта лекал, м ²																					
	2,72	2,79	2,65	2,76	2,83	2,9	2,97	2,73	2,8	2,87	2,94	3,01	2,77	2,84	2,92	2,99	3,06	2,81	2,88	2,95	3,03	
Удельный вес размеров и ростов в шкале																						
1	9	5	7	11	7	4	2	7	10	5	5	2	3	5	3	5	1	2	3	3	1	100
2	8	7	6	11	10	5	4	8	8	5	4	4	2	4	4	2	2	1	2	2	1	100
3	8	5	6	11	8	2	5	8	7	2	4	5	3	6	4	3	4	2	3	3	1	100
4	8	5	7	10	7	4	6	10	7	2	3	6	3	6	4	2	3	1	3	2	1	100
5	6	4	6	12	8	2	5	6	11	8	2	5	3	6	5	1	3	1	3	2	1	100
6	10	5	7	13	7	2	6	5	10	5	2	6	2	5	3	2	4	1	2	2	1	100
7	12	9	5	11	9	2	9	5	5	2	2	9	2	4	2	1	5	1	2	2	1	100
8	10	6	8	13	8	2	8	5	9	6	1	6	2	4	3	1	3	1	2	1	1	100
9	13	7	7	13	7	2	7	4	8	7	2	7	2	2	2	1	5	1	1	1	1	100
10	10	5	7	12	7	1	9	4	9	5	1	9	2	5	3	1	4	1	1	2	2	100
11	11	6	8	12	6	1	10	5	8	5	1	10	2	3	2	1	4	1	2	1	1	100
12	12	7	7	11	7	1	11	7	4	1	1	11	2	2	2	3	4	1	2	2	2	100
13	5	5	4	10	9	3	6	4	9	8	3	6	3	6	5	2	2	2	2	3	3	100
14	11	5	8	13	7	1	7	4	11	5	1	7	3	4	3	1	3	1	1	2	2	100

Таблица 2.2 – Пример составления сочетаний размеров и ростов мужского пальто демисезонного в раскладках лекал по принципу объединения одинаковых или смежных размеров и ростов

№ раскладки	Размерные признаки																				Размеры, включенные в раскладку лекал	Удельный вес раскладки лекал, %	Вид раскладки лекал	
	Рост, см	170	176	164	170	176	182	188	164	170	176	182	188	164	170	176	182	188	164	170	176			
	Обхват груди, см	92	92	96	96	96	96	96	100	100	100	100	100	104	104	104	104	104	108	108	108			
	Обхват талии, см	80	80	84	84	84	84	84	88	88	88	88	88	92	92	92	92	92	96	96	96			
	удельный вес размера и роста, %	3	3	3	10	10	4	1	3	11	11	3	1	3	8	8	4	1	3	3	4	3		
1								X -	X -													170-100-88+ 176-100-88	22	многокомплектная
2				X -	X -																	170-96-84+ 176-96-84	20	многокомплектная
3														X -	X -							170-104-92+ 176-104-92	16	многокомплектная
4		X -	X -																			170-92-80+ 164-96-84	6	многокомплектная
5		X -			X 1																	176-92-80+ 182-96-84	6	многокомплектная
6				X -				X -														182-96-84+ 188-100-88	2	многокомплектная
7						X -																188-96-84+ 188-96-84	1	многокомплектная "с/с"
8							X -				X -											164-100-88+ 164-104-92	6	многокомплектная
9								X -						X 1								182-100-88+ 182-104-92	6	многокомплектная
10											X -				X -			X 3				182-104-92+ 176-108-96	2	многокомплектная
11												X -			X -							188-104-92	1	1-комплектная
12													X -	X -								164-108-96+ 170-108-96	6	многокомплектная
13														X -	X -							176-108-96+ 182-108-96	6	многокомплектная
																						100		

Таблица 2.3 – Пример составления сочетаний размеров и ростов мужского пальто демисезонного в раскладках лекал 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, %	Вид раскладки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
170–92–80	3	2,72	2	164–96–84	3	1	164–96–80+ 164–96–80	3	многокомплектная «сам с собой»
176–92–80	3	2,79	6	170–92–80	3	2	170–92–80+ 164–100–88	6	многокомплектная
164–96–84	3	2,65	1	164–100–88	3	3	170–96–84+ 164–104–92	6	многокомплектная
170–96–84	10	2,76	4	170–96–84	10	4	170–96–84+ 170–96–84	7	многокомплектная «сам с собой»
176–96–84	10	2,83	9	164–104–92	3	5	176–92–80+ 170–100–88	6	многокомплектная
182–96–84	4	2,90	13	176–92–80	3	6	170–100–88+ 164–108–96	6	многокомплектная
188–96–84	1	2,97	17	170–100–88	11	7	170–100–88+ 170–100–88	5	многокомплектная «сам с собой»
164–100–88	3	2,73	3	164–108–96	3	8	176–96–84+ 170–104–92	16	многокомплектная
170–100–88	11	2,80	7	176–96–84	10	9	176–96–84	2	однокомплектная
176–100–88	11	2,87	11	170–104–92	8	10	176–100–88+ 170–108–96	6	многокомплектная

Окончание таблицы 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
182–100–88	3	2,94	15	176–100–88	11	11	176–100–88+ 176–100–88	8	многокомплектная «сам с собой»
188–100–88	1	3,01	19	170–108–96	3	12	182–96–84+ 176–104–92	8	многокомплектная
164–104–92	3	2,77	5	182–96–84	4	13	176–104–92+ 182–100–88	6	многокомплектная
170–104–92	8	2,84	10	176–104–92	8	14	176–104–92	1	однокомплектная
176–104–92	8	2,92	14	182–100–88	3	15	176–108–96+ 188–96–84	2	многокомплектная
182–104–92	4	2,99	18	176–108–96	4	16	176–108–96+ 176–108–96	3	многокомплектная «сам с собой»
188–104–92	1	3,06	21	188–96–84	1	17	182–104–92+ 188–100–88	2	многокомплектная
164–108–96	3	2,81	8	182–104–92	4	18	182–104–92+ 182–104–92	3	многокомплектная «сам с собой»
170–108–96	3	2,88	12	188–100–88	1	19	182–108–96+ 182–108–96	3	многокомплектная «сам с собой»
176–108–96	4	2,95	16	182–108–96	3	20	188–104–92+ 188–104–92	1	многокомплектная «сам с собой»
182–108–96	3	3,03	20	188–104–92	1				
	10				100			100	

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАСКЛАДОК ЛЕКАЛ

Цель работы: ознакомиться с ТУ на раскладку лекал и приобрести навыки выполнения экспериментальных раскладок лекал.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Последовательность разработки норм расхода материалов.
2. Правила выделения экспериментальных раскладок при определении норм расхода материалов на длину раскладки.
3. Технические условия на выполнение раскладки лекал.
4. Факторы, влияющие на экономичность раскладки. Показатель экономичности раскладки лекал.

Содержание работы

- 3.1 Изучить последовательность разработки норм на длину раскладки лекал.
- 3.2 Выполнить экспериментальные раскладки лекал вручную и на ЭВМ.

3.1 Изучение последовательности разработки норм на длину раскладки лекал

Определение норм на длину раскладки лекал производится в следующем порядке:

- 1) определение объёма и содержания экспериментальных раскладок;
- 2) расчёт предварительных норм на длину экспериментальных раскладок;
- 3) выполнение экспериментальных раскладок, оценка их экономичности;
- 4) расчёт норм на раскладки по остальным сочетаниям размеров и ростов и ширинам материалов.

Определение оптимального количества экспериментальных раскладок производится на основании составленных сочетаний размеров и ростов для данной модели и диапазона фактических ширин используемых материалов.

Экспериментальные раскладки выполняются:

- для сочетаний размеров и ростов и всех однокомплектных раскладок, имеющих наибольший удельный вес;
- для сочетаний и однокомплектных раскладок тех размеров и ростов, по которым методом интерполяции можно рассчитать нормы на раскладки смежных размеров и ростов;
- для крайних ширин материалов, входящих в один диапазон ширин.

Содержание экспериментальных раскладок лекал (размеры, включённые в раскладку), ширина ткани для выполнения лабораторной работы определяются по варианту задания (табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Варианты заданий для выполнения экспериментальных раскладок

№ варианта	Многокомплектные раскладки				Однокомплектные раскладки					
	размерные признаки	ширина ткани, см	вид ткани	способ укладывания полотен	размерные признаки	ширина ткани, см	вид ткани	способ укладывания полотен	вид ткани	способ укладывания полотен
1	158–96–84 158–100–88	140	гладко-крашеная	л/л	158–96–84	144	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
2	158–96–84 158–100–88	144	гладко-крашеная	л/л	158–96–84	140	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
3	176–96–84 176–100–88	140	гладко-крашеная	л/л	158–100–88	144	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
4	176–96–84 176–100–88	144	гладко-крашеная	л/л	158–100–88	140	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
5	170–104–92 170–104–92	140	гладко-крашеная	л/л	176–100–88	144	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
6	170–104–92 170–104–92	144	гладко-крашеная	л/л	170–100–88	140	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
7	170–96–84 170–96–84	140	гладко-крашеная	л/л	170–100–88	144	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
8	170–96–84 170–96–84	144	гладко-крашеная	л/л	170–100–88	140	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
9	158–96–84 158–100–88	142	гладко-крашеная	л/л	158–96–84	142	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
10	176–96–84 176–100–88	142	гладко-крашеная	л/л	158–100–88	142	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
11	170–104–92 170–104–92	142	гладко-крашеная	л/л	176–100–88	142	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
12	170–96–84 170–96–84	142	гладко-крашеная	л/л	170–100–88	142	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
13	176–104–92 176–104–92	142	гладко-крашеная	л/л	176–104–92	142	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в
14	170–104–92 170–104–92	151	гладко-крашеная	л/л	170–104–92	151	гладко-крашеная	л/в	ворсо-вая	л/в

Предварительная норма на длину раскладки определяется по формуле

$$H_p^{пред} = \frac{\sum S_{лек} * 100}{(100 - B_n) * Шр}, м, \quad (3.1)$$

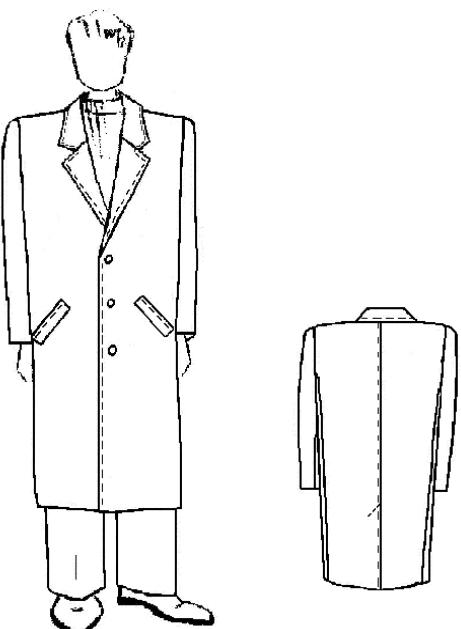
где $\sum S_{лек}$ – площадь комплектов лекал, входящих в раскладку, $м^2$ (табл. 3.2); B_n – нормативный процент межлекальных отходов; $Шр$ – ширина рамки раскладки (ширина материала без кромок), м.

Таблица 3.2 – Площади комплектов лекал мужского пальто

Размерные признаки	Площадь комплекта лекал, $м^2$	Размерные признаки	Площадь комплекта лекал, $м^2$
158–96–84	2,61	170–100–88	2,80
164–96–84	2,69	176–100–88	2,87
170–96–84	2,77	158–104–92	2,69
176–96–84	2,85	164–104–92	2,76
158–100–88	2,65	170–104–92	2,84
164–100–88	2,72	176–104–92	2,91

Зарисовка и описание внешнего вида модели мужского демисезонного пальто, для которой выполняется раскладка, представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Зарисовка и описание внешнего вида модели мужского демисезонного пальто

Зарисовка внешнего вида	Описание внешнего вида
	<p>Пальто мужское демисезонное из полушерстяной ткани прямого силуэта, с рукавом втачного покрова, с центральной бортовой застежкой на 3 обметанные петли и 3 пуговицы до линии перегиба лацканов.</p> <p>Перед с отрезными бочками и боковыми прорезными карманами с листочкой с втачными концами.</p> <p>Спинка со средним швом, заканчивающимся шлицей.</p> <p>Рукава втачные двухшовные с передними и локтевыми швами.</p> <p>Воротник отложной, пиджачного типа.</p> <p>Пальто на притачной по низу подкладке. На подкладке частей переда обработаны внутренние прорезные карманы с листочками с втачными концами из основной ткани.</p> <p>По краю листочек, воротника, бортов, лацканов, среднему шву спинки проложены отделочные строчки на расстоянии 7 мм от края.</p> <p>Рекомендуемые размеры – 96 – 100 роста – 158 – 176</p>

Нормативный процент межлекальных отходов определяется по таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Данные для расчета нормативного процента межлекальных отходов для раскладок лекал

Факторы, влияющие на величину межлекальных отходов	Нормативное значение фактора, %
1	2
1. Отправная величина межлекальных отходов для пальто мужского:	
втачной рукав	11,5
реглан, полуреглан	12,5
комбинированный	14,0
цельнокроеный	14,5
2. Изменение отправной величины межлекальных отходов в зависимости от:	
2.1 Числа комплектов лекал деталей в раскладке:	
1	+1,2
2	0
3	-0,5
4	-0,8
5 и более	-0,9
2.2 Доли мелких деталей:	
меньше 0,20	+2,0
0,20-0,30	+1,4
0,31-0,40	+0,9
0,41-0,5	+0,5
0,51-0,60	0
0,61-0,70	-0,5
0,71-0,80	-0,9
более 0,80	-1,4
3. Увеличение отправной величины межлекальных отходов:	
при ширине рамки раскладки	
– 100–125 см	+0,6
– менее 100 см	+1,2
при настилании «лицом вниз»	+1,4
(способ укладывания полотен в настил по варианту задания таблицы 3.1)	
при наличии целого верхнего отложного воротника	+0,6
при наличии целого нижнего воротника	+0,5
при наличии целой спинки изделия	+0,9
при наличии подборта, цельновыкроенного с передом по всей длине или её части	+0,8

Окончание таблицы 3.4

1	2
при наличии рукавов, расширенных по окату	
– на 10–20 см	+0,8
– более 20 см	+1,2
при наличии шлицы спинки	+0,5
при отсутствии в раскладке деталей пояса	+0,8

В отчёте приводятся исходные данные в соответствии с вариантом (табл. 3.1), расчёт нормативного процента межлекальных отходов в виде таблицы 3.5 в соответствии с зарисовкой и описанием внешнего вида модели и расчёт предварительной нормы на длину раскладки для соответствующего варианта по формуле (3.1).

Таблица 3.5 – Расчёт нормативного процента межлекальных отходов для раскладок лекал

Факторы, влияющие на величину межлекальных отходов	Значение фактора, принятое для расчёта, %	
	однокомплектная раскладка	многокомплектная раскладка
1	2	34

3.3 Выполнение экспериментальных раскладок лекал

Экспериментальные раскладки выполняются по вариантам (табл. 3.1). Студенты дневной формы обучения выполняют три раскладки – двухкомплектную и две однокомплектные для разных видов тканей, студенты заочной формы обучения – двухкомплектную. Раскладки выполняют в масштабе 1:4 в соответствии с техническими условиями на раскладку:

– на ворсовых материалах и материалах, имеющих разные оттенки в зависимости от направления ворса, все лекала основных деталей изделия, кроме обтачек и нижнего воротника, располагаются в одном направлении следующим образом:

- на ворсовых тканях (плюш, полубархат и т. п.) ворс должен быть направлен снизу вверх, чтобы ткань в изделии имела матовый оттенок;

- на ворсовых тканях, подобных байке, драпу, сукну, с ярко выраженным начёсом, а также на хлопчатобумажных тканях (замша, вельветон) ворс должен быть направлен сверху вниз;

- на тканях со слабо выраженным начёсом и тканях вельвет-корд, вельвет-рубчик, тиснёный плюш, а также на тканях, имеющих разные оттенки в зависимости от направления ворса, все лекала основных деталей изделия располагаются в любом одном направлении;

- на материалах, не имеющих начёса или оттенка, на гладкоокрашеных и клетчатых тканях с симметричным расположением полосок в рисунке лекала можно раскладывать в противоположных направлениях;
- на материалах с рисунком в полоску и клетку, в которых одинаковые полоски рисунка расположены несимметрично, в материалах с направленным рисунком лекала всех деталей одного изделия раскладывают в одном из возможных направлений;
- на материалах с рисунком в полоску и клетку лекала деталей раскладывают с учётом совпадения симметричности рисунка в местах, предусмотренных техническими нормативными правовыми актами и техническим описанием модели;
- на трикотажных формоустойчивых полотнах лекала деталей раскладывают в одном направлении, противоположном направлению роспуска петельных столбиков; если петли трикотажного полотна не распускаются, лекала деталей раскладывают в одном из возможных направлений;
- при выполнении раскладок лекал руководствуются допускаемыми отклонениями от долевого направления нитей основы, которые предусматриваются техническими условиями;
- для деталей всех изделий раскладку лекал выполняют с учётом допускаемых (по величине и количеству) надставок и разрезов, предусмотренных нормативно-технической документацией, а также способа укладывания полотен в настил («лицом к лицу», «лицом вниз»);
- обводку контура лекал при изготовлении раскладки или подведение контура деталей выполняют мелом или карандашом «Светокопия» или «Люмограф» на полотне ткани или бумаге, соблюдая следующие условия:
 - линии обводки должны быть чёткими, хорошо видимыми, толщиной не более 2 мм для мела и 1 мм для карандаша;
 - внутренняя сторона линии обводки должна совпадать с контуром лекал;
 - при раскладке лекал между ответственными срезами деталей (имеющими при раскрое отклонения 1 мм) должно быть расстояние не менее 2 мм.

Экономичность выполненных раскладок оценивается фактическим процентом межлекальных отходов ($B\phi$), с округлением до 0,1 %, по формуле

$$B\phi = \frac{(S_{\text{раскл.}} - \sum S_{\text{лек.}})}{S_{\text{раскл.}}} * 100, \%, \quad (3.2)$$

где $S_{\text{раскл.}}$ – площадь раскладки, м^2 ; $\sum S_{\text{лек.}}$ – площадь всех лекал в раскладке, м^2 .

Результаты выполнения экспериментальных раскладок и расчета фактического процента межлекальных отходов сводятся в таблицу 3.6.

Таблица 3.6 – Результаты выполнения экспериментальных раскладок

№ варианта	Размерные признаки	Ширина ткани, см	Вид ткани	Способ укладывания полотен	Процент межлекальных отходов, %	
					нормативный	фактический
1	2	3	4	5	6	7

По результатам расчета B_ϕ делается вывод об экономичности выполненных раскладок (при $B_\phi \leq B_H$ – раскладка экономичная, при $B_\phi \geq B_H$ – раскладка неэкономичная) и влияния на экономичность раскладок вида ткани.

Выполнение экспериментальной раскладки на ЭВМ производится в САПР «Gerber» согласно инструкции, приведенной в приложении А.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4

РАСЧЁТ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ, ЗАПОЛНЕНИЕ НОРМИРОВОЧНОЙ КАРТЫ

Цель работы: изучить виды, назначение и структуру норм расхода материалов, освоить методику их расчёта. Изучить заполнение нормировочной карты.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Вид, структура и назначение индивидуальных и групповых норм расхода материалов, применяемых в швейной промышленности.
2. Методика расчёта индивидуальных и групповых норм расхода материалов.
3. Заполнение нормировочной карты.

Содержание работы

1. Заполнить нормировочную карту.
2. Изучить виды, структуру и назначение норм расхода материалов, рассчитать их и проанализировать полученные результаты.

Методические указания

4.1 Заполнение нормировочной карты

В нормировочную карту (табл. 4.1) вносятся данные норм на длины раскладок, полученные экспериментальным способом. Расчет норм на длины раскладок для сочетаний, по которым не выполнялись экспериментальные раскладки, осуществляется *методом интерполяции*.

1. Нормы на длину раскладки конкретного сочетания по всем ширинам материала данного диапазона ширин можно установить, если известны две нормы на это же сочетание на разных ширинах, входящих в рассматриваемый диапазон.

Вначале рассчитывается приращение нормы длины раскладки на 1 см ширины материала $\Delta_{шир}$ по формуле

$$\Delta_{шир} = \frac{Hp^a - Hp^b}{a - b}, \text{ м/см,} \quad (4.1)$$

где Hp^a, Hp^b – нормы на длину раскладки для конкретного сочетания на ширинах a и b , м.

Норма на длину раскладки для другой ширины (c) данного диапазона ширин определяется по формуле

$$Hp^c = Hp^a + \Delta_{шир} * (c - a), \text{ м.} \quad (4.2)$$

Например, известны нормы на длину раскладки сочетания 158–100–108 + 158–104–112, выполненные на ширинах 147 и 150 см ($Hp^{147} = 3,73$ м, $Hp^{150} = 3,67$ м). Длины раскладок для промежуточных ширин 148 и 149 см будут равны:

$$\Delta_{шир} = \frac{Hp^{147} - Hp^{150}}{147 - 150} = \frac{3,73 - 3,67}{-3} = -0,02, \text{ м/см;}$$

$$Hp^{148} = Hp^{147} + \Delta_{шир} * (148 - 147) = 3,73 + (-0,02) * 1 = 3,71, \text{ м;}$$

$$Hp^{149} = Hp^{147} + \Delta_{шир} * (149 - 147) = 3,73 + (-0,02) * 2 = 3,69, \text{ м.}$$

2. Нормы на длину раскладки на конкретной ширине для сочетаний разных ростов в группе одинаковых размеров можно установить, если известны две нормы на сочетания, включающие одинаковые размеры и разные роста для данной ширины материала.

Таблица 4.1 – Нормировочная карта

№ раскладки	Размеры, вклю- ченные в рас-кладку	Площадь лекал в раскладке, м ²	Удельный вес раскладки, %	Способ уклады- вания полотен в настил	ШТК.=1,4 м Шр.=1,37 м		ШТК.=1,41 м Шр.=1,38 м		ШТК.=1,42 м Шр.=1,39 м		ШТК.=1,43 м Шр.=1,40 м		ШТК.=1,44 м Шр.=1,41 м		Вср. по каждой раскладке, %	
					Hp ^Ф , м	Bф, %	Hp ^Ф , м	Bф, %	Hp ^Ф , м	Bф, %	Hp ^Ф , м	Bф, %	Hp ^Ф , м	Bф, %		
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	14,2								4,34	14,4	
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	

Вначале рассчитывается приращение нормы на длину раскладки при изменении суммарного роста сочетания на 1 см по формуле

$$\Delta p_{\text{рост}} = \frac{H p^i - H p^k}{(p_1^{i'} + p_2^{i'}) - (p_1^k + p_2^k)}, \text{ м/см}, \quad (4.3)$$

где $H p^i$, $H p^k$ – нормы на длины раскладок сочетаний одинаковых размеров соответственно i -го и k -го ростов, м, причём $i < k$.

Норма на длину раскладки для сочетаний этих же размеров для этой же ширины но j -го роста определяется по формуле (4.4) при условии $j > i$:

$$H p^j = H p^i + \Delta p_{\text{рост}} * [(p_1^j + p_2^j) - (p_1^i + p_2^i)], \text{ м}. \quad (4.4)$$

Например, известны нормы на одной и той же ширине 150 см для сочетаний 164–92–100 + 164–96–104 ($H p^1 = 3,71$ м) и 170–92–100 + 170–96–104 ($H p^2 = 3,85$ м).

$$\text{В этом случае } \Delta p_{\text{рост}} = \frac{H_p^2 - H_p^1}{(170+170) - (164+164)} = \frac{3,85 - 3,71}{12} = 0,011 \text{ м/см.}$$

Тогда норма для сочетания 176–92–100 + 176–96–104 будет равна:
 $H p^3 = 3,85 + 0,011[(176+176)-(164+164)] = 3,85 + 0,011 * 12 = 3,98$ м.

3. Нормы на длину раскладки на конкретной ширине для сочетаний разных размеров в группе одинаковых ростов можно установить, если известны две нормы на сочетания, включающие одинаковые роста и разные размеры по данной ширине материала.

Аналогично пункту 2 устанавливается приращение нормы на длину раскладки при изменении суммарного обхвата груди на 1 см. На его основе рассчитываются нормы на сочетания для данной ширины материала, включающие другие обхваты груди, но одинаковые роста.

Результаты расчёта норм на длину раскладок заносятся в таблицу 4.1. По каждой раскладке устанавливается фактический процент межлекальных отходов по формуле (3.2), рассчитывается средний процент межлекальных отходов по каждой раскладке (графа 16 табл. 4.1).

4.2 Изучение видов, структуры и назначения норм расхода материалов, их расчет и анализ полученных результатов

Под нормой расхода материалов в швейной промышленности понимается максимально допустимое их количество, которое необходимо для изготовления единицы изделия требуемого качества.

По структуре норма включает следующие составные части:

– **полезный расход материала** (площадь лекал изделия с учётом вытачек, но без учёта дополнительных швов клиньев и надставок и припусков на подгонку рисунка);

– **технологически неизбежные отходы** (межлекальные выпады в раскладках, отходы по ширине настила, отходы по длине настила – на концах, стыках полотен и слабину их укладывания в настил, концевые отходы длиной 10–15 см в зависимости от вида материала), а также нерациональные остатки, из которых не может быть выкроено изделие минимального размера и роста изготавливаемого ассортимента.

Все нормы, используемые в швейной промышленности, делятся на индивидуальные и групповые.

Индивидуальные нормы включают следующие виды норм:

1. Норма на раскладку лекал.
2. Норма на настил.
3. Средневзвешенная норма на модель изделия.

Групповые нормы определяют расход материалов на планируемый объём производства определённых видов продукции.

К групповым нормам относятся:

1. Норма на вид изделия.
2. Норма на группу одежды.

Нормы на раскладку служат для оценки экономичности модели и определения фактических показателей межлекальных отходов. Они являются контрольными для раскладчиков экспериментального цеха.

Норма на настил рассчитывается по формуле

$$H_n = H_p * B * \left(1 + \frac{\Pi_d}{100}\right), \text{м}, \quad (4.5)$$

где H_p – норма на длину раскладки, м (определяется экспериментально); B – число полотен в настиле (принимается 20 полотен для рассматриваемого вида ассортимента); Π_d – норматив отходов материала по длине настила, % (принимается 0,6 %).

Норма на настил определяет расход материалов на настил конкретной высоты с учётом технологически неизбежных отходов, возникающих в процессе настиления.

Средневзвешенная норма на модель изделия определяется по формуле

$$H_{ср.взв.} = \frac{S_{лек.ср.взв.} * 100}{100 - B_{ср.взв.}} * \left(1 + \frac{\Pi_d + \Pi_k}{100}\right), \text{ м}^2, \quad (4.6)$$

где $S_{лек.ср.взв.}$ – средневзвешенная площадь лекал, м^2 ; $B_{ср.взв.}$ – средневзвешенный процент межлекальных отходов, %; Π_k – норматив отходов на ширину кромок материалов, % (для шерстяных тканей исключается).

Средневзвешенная площадь лекал определяется по формуле

$$S_{\text{лек.ср.взв.}} = \frac{\sum_{i=1}^n S_{\text{лек.}i} * a_i}{\sum_{i=1}^n a_i}, \quad \text{м}^2, \quad (4.7)$$

где $S_{\text{лек.}i}$ – площадь комплекта лекал i -го размера и роста, м^2 ; a_i – удельный вес i -го размера и роста в шкале размеров и ростов, %.

Данные для расчёта приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Исходные данные для расчёта средневзвешенной площади лекал на модель пальто мужского демисезонного (модель 1)

Размерные признаки	Площадь комплекта лекал, м^2	Удельный вес размера в шкале размеров и ростов, %
158–96–84	2,61	17
164–96–84	2,69	2
170–96–84	2,77	10
176–96–84	2,85	13
158–100–88	2,65	17
164–100–88	2,72	2
170–100–88	2,80	1
176–100–88	2,87	16
170–104–92	2,84	22
		100

Средневзвешенный процент межлекальных отходов рассчитывается на основании среднеарифметических фактических значений % межлекальных отходов по всем ширинам (графа 16 табл. 4.1) и удельного веса раскладок (графа 4 табл. 4.1) по формуле

$$B_{\text{ср.взв.}} = \frac{\sum_{j=1}^m (B_{\text{ср.}j} \cdot b_j)}{\sum_{j=1}^m b_j}, \% \quad (4.8)$$

где $B_{\text{ср.}j}$ – среднеарифметический фактический процент межлекальных отходов по j -й раскладке; b_j – удельные веса раскладок, %.

Средневзвешенная норма на модель необходима для контроля за работой раскройного цеха по использованию материалов.

Норма на вид изделия определяется по формуле

$$H_{\text{в}} = \frac{\sum_{k=1}^n (H_{\text{ср.взв.к}} * M_k)}{\sum_{k=1}^n M_k}, \text{ м}^2, \quad (4.9)$$

где $H_{\text{ср.взв.к}}$ – средневзвешенная норма на k -ую модель, м^2 ; M_k – плановый выпуск по k -й модели, ед.

Данные для расчёта приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Исходные данные для расчета средневзвешенной нормы расхода материалов на вид изделий

Номер модели	Выпуск по модели, M , ед.	Средневзвешенная норма на модель, $H_{\text{ср.взв.}}$, м^2
1	2000	Рассчитывается
2	3000	2,90
3	4000	3,05

Норма на группу одежды рассчитывается по формуле

$$H_{\text{г}} = H_{\text{в}} * \left(1 + \frac{P_o}{100}\right), \text{ м}^2, \quad (4.10)$$

где $H_{\text{в}}$ – норма на вид изделия, м^2 ; P_o – норматив нерациональных концевых остатков, % (принимается 0,6 %).

Рассчитанная норма расхода материалов на группу одежды сравнивается с отраслевой ($H_{\text{г}}^{\text{отр.}} = 3,105 \text{ м}^2$), и делаются соответствующие выводы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРИЙНОГО РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ НА ШВЕЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Цель работы: 1. Ознакомиться с сущностью серийного раскroя материалов.

2. Изучить и освоить методику расчета серий, составления карты раскroя и графика раскroя и определения количества пачек к раскрою в день.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Сущность серийного раскroя материалов на швейных предприятиях.
2. Методика расчета величины нормальной и расчетной серий.
3. Составление карты раскroя.
4. Расчет количества пачек к раскroю в день.
5. Составление графика раскroя.

Содержание работы

1. Изучить сущность серийного раскroя материалов на швейных предприятиях.
2. Рассчитать величины нормальной и расчетной серий.
3. Составить карту раскroя.
4. Определить количество пачек к раскroю в день.
5. Составить график раскroя.

Методические указания

5.1 Изучение сущности серийного раскroя материалов на швейных предприятиях

Выпуск готовых изделий на швейных предприятиях определяется заказами торгующих организаций. В заказах устанавливаются сроки поставок, ассортимент продукции, количество единиц изделий по ассортименту и требуемая шкала размеров и ростов.

Небольшие по величине заказы выполняются единовременно, шкала размеров и ростов закрывается к моменту выполнения заказа. В этом случае заказ равен серии.

Большие по величине заказы разбиваются на несколько серий в целях сдачи в короткие сроки в торговую сеть готовой продукции по частям, содержащим все размеры и роста.

Система выполнения заказа по частям называется *серийной*.

Серия – минимальная часть заказа, выполняемая в соответствии со шкалой размеров и ростов в строго определенный срок.

5.2 Расчет величин нормальной и расчетной серий

Серия бывает *нормальной* и *расчетной*.

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

$$C_H = \frac{h_{\max} \cdot x \cdot 100}{y}, \text{ ед.}, \quad (5.1)$$

где h_{\max} – максимальная технически возможная высота настила в полотнах (табл. 5.1).

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 (см. лабораторную работу 2, табл. 2.2).

Таблица 5.1 – Рекомендуемое количество полотен в настиле

Вид тканей	Наименование ткани	Высота настила при раскрое (в полотнах)
Тонкосуконные	Сукно	28–30
Камвольные	Трико, бостон, коверкот, габардин и др.	36–40
Драп	Драп столичный, драп демисезонный, драп велюр и др.	20–24
Грубосуконные	Бобрик и др.	18–20

При небольшой мощности предприятия, разнообразии ассортимента и количества одновременно выпускаемых моделей заказы разбиваются на расчетные серии (C_P), в которых настилы имеют пониженную высоту.

Величина расчетной серии определяется исходя из суточного выпуска изделий и срока выполнения заказа по формуле

$$C_P = \frac{M \cdot t}{K}, \text{ ед.}, \quad (5.2)$$

где M – суточный выпуск изделий всех моделей данного вида ассортимента, шт.; t – срок выполнения заказа, в днях; K – число одновременно изготавливаемых моделей.

Данные для определения расчетной серии представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Варианты задания к лабораторной работе

№ задания	Вид изделия	Суточный выпуск, ед.	Количество моделей, одновременно изготавливаемых в потоке	Срок выполнения заказа, дни
1	2	3	4	5
1	Пальто мужское	300	2	5
2	Пальто мужское	360	3	5
3	Пальто мужское	420	3	7

Окончание таблицы 5.2

1	2	3	4	5
4	Пальто мужское	460	4	5
5	Пальто мужское	470	2	6
6	Пальто мужское	520	3	7
7	Пальто мужское	520	4	6
8	Пальто мужское	540	3	5
9	Пальто мужское	570	2	5
10	Пальто мужское	600	3	8
11	Пальто мужское	640	4	7
12	Пальто мужское	670	3	5
13	Пальто мужское	700	4	8

Величина расчетной серии должна быть кратной 100, в противном случае ее округляют до ближайшего четного кратного 100 и уточняют срок выполнения заказа по формуле

$$t_{YT} = \frac{C_P \cdot K}{M}. \quad (5.3)$$

При сравнении величин нормальной и расчетной серий может оказаться:

1. $C_P = C_H$ – в этом случае раскрой производится по нормальной серии;
 $C_P > C_H$
2. $C_P < C_H$ – раскрой производится по расчетной серии.

5.3 Составление карты раскroя

После выполнения расчета серий составляется карта раскroя на заданную модель изделия по форме таблицы 5.3. В ней по каждой раскладке определяют количество изделий, количество полотен, количество и высоту настилов, способ укладывания полотен в них. Количество пачек в настиле определяют и по каждой раскладке и в серии.

Карта раскroя рассчитывается для определенного способа настилания материала (ручного, механизированного, автоматизированного).

Количество изделий, подлежащих раскрою по каждой раскладке (графа 5), определяется по формуле

$$N_{Изд} = \frac{C_{P(H)} \cdot a}{100}, \quad (5.4)$$

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

Для определения количества и высоты настилов (графа 7) необходимо установить общее количество полотен по каждой раскладке (графа 6)

$$h_{ОБЩ} = \frac{N_{изд}}{n}, \text{ полотен,} \quad (5.5)$$

где n – количество комплектов лекал в раскладке (графа 4).

Тогда количество настилов по каждой раскладке равно:

$$K_H = \frac{h_{ОБЩ}}{h_H}, \text{ наст.} \quad (5.6)$$

где h_H – принятая высота настила в полотнах для данного вида ткани:

$$h_H \leq h_{max}. \quad (5.7)$$

Расчет записывают в графу 7 в следующем виде:

$$K_H \times h_H. \quad (5.8)$$

Способ укладывания полотен в настиле зависит от их количества в настиле (четное или нечетное) и способа настилания материала.

Количество пачек в настиле (графа 11) равно количеству комплектов лекал в раскладке.

Количество пачек в серии по каждой раскладке (графа 12) равно:

$$K_{n.сер} = n \cdot K_H, \text{ пачек.} \quad (5.9)$$

Как итог расчета определяется суммарное количество изделий в серии, суммарное количество полотен сотен пачек в серии, суммарное количество настилов.

Суммарное количество пачек в серии определяется суммированием количества пачек в серии по каждой раскладке.

Суммарное количество настилов определяется суммированием количества настилов по каждой раскладке.

По результатам расчета определяется средневзвешенная высота настила:

$$h_{CP.B3B} = \frac{\sum_{i=1}^K h_H \cdot K_H}{\sum K_H}, \text{ полотен.} \quad (5.10)$$

Карта раскroя является основным документом для всех цехов предприятия и служит контрольной формой оперативного учета прохождения заказа в процессе изготовления изделий до поступления их на склад готовой продукции.

Таблица 5.3 – Карта раскroя. Изделие: сорочка мужская из х/б ткани. $C_p = 1800$ ед.

№ рас-клад-ки	Содержа-ние рас-кладки	Удельный вес рас-кладки (a), %	Коли-чество комплектов лекал в рас-кладке, (n)	Количе-ство изде-лий в се-рии, под-лежащих раскрою по каждой раскладке, ($N_{уз}$)	Общее ко-личество полотен по раскладке, ($h_{общ}$)	Количе-ство настилов и их вы-сота по каждой расклад-ке, ($K_h \times h_h$)	Способ уклады-вания полотен в насти-ле	Способ насти-лания ткани	Вид рас-кладки	Количество па-чек	
										в насти-ле ($k_{n,нас}$)	в се-рии (k_{nsep})
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	176–92–76 + + 176–96–82	28	2	504	252	3×84	л/л	Ручн.	много-ком-плект-ная	2	6
2	164–92–76 + + 164–96–82	24	2	432	216	3×72	л/л	Ручн.	много-ком-плект-ная	2	6
...
Итого		Σ		Σ	Σ	Σ					Σ

5.4 Определение количества пачек к раскрою в день

Количество пачек к раскрою в день одной модели определяется по формуле

$$K_P = \frac{\sum K_{ПАЧ.сер}}{t_{УТ}}, \quad (5.11)$$

где $\sum K_{ПАЧ.сер}$ – суммарное количество пачек в серии; $t_{УТ}$ – уточненный срок выполнения заказа, дни.

Количество пачек к раскрою в день определяется для равномерной загрузки раскройного цеха.

5.5 Составление графика раскroя

Для установления очередности раскroя настилов составляется график раскroя на все дни выполнения серии.

График раскroя определяет задание экспериментальному цеху на изготовление трафаретов, обмеловок на бумаге или светокопий и раскroй изделий в раскройном цехе.

График раскroя составляется в соответствии с вариантом по следующей форме (табл. 5.4).

Таблица 5.4 – График раскroя

День раскroя	Номер и содержание раскладок	Количество настилов (K_H)	Высота настилов (полотна)	Количество пачек к раскрою в день	Количество изделий	
					в настиле	в серии
1	2	3	4	5	6	7

На каждый день раскroя из карты раскroя выбирают такие раскладки, по которым суммарное количество пачек к раскрою в день было бы приблизительно одинаковым по всем дням раскroя и близким к величине, рассчитанной по формуле (5.1), а количество изделий в серии, раскраиваемых каждый день по одной модели, соответствовало заданной мощности (табл. 5.2).

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6

РАСЧЕТ КУСКОВ НА ЭВМ

Цель работы: изучить порядок ввода исходных данных и поиска оптимального варианта расчета кусков; приобрести навыки работы с программой по расчету кусков.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Сущность безостаткового раскroя тканей на швейном предприятии.
2. Способы расчета кусков тканей.
3. Основные принципы расчета кусков на ЭВМ.
4. Виды остатков от кусков.
5. Понятия «условный отрез», «красное полотно».

Содержание работы

1. Ознакомиться с вариантом задания.
2. Ознакомиться с общими правилами работы с программой.
3. Ввести исходные данные о настилах.
4. Ввести исходные данные о рассчитываемых кусках.
5. Выполнить автоматический расчет кусков.
6. Проанализировать результаты и определить рациональный вариант расчета кусков.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

6.1 Ознакомление с вариантом задания

Варианты задания по расчету кусков приведены в приложении Б. Номер варианта для каждого студента указывает преподаватель. Студенту необходимо ввести в компьютер при запуске программы свой пароль. Пароль состоит из 2 цифр. Первая цифра соответствует номеру варианта задания, а вторая – последней цифре номера студенческой группы. Например, студент гр. Шт-165, выполняющий задание по 3-му варианту, имеет пароль 35.

Вся вводимая студентом информация и полученные результаты расчета будет сохраняться в ЭВМ под номером 35. В любой момент после отключения компьютера, а также на всех последующих занятиях студент может воспроизвести на экране дисплея все ранее наработанное, введя свой пароль.

6.2 Ознакомление с общими правилами работы с программой

Работа с программой состоит в том, что пользователь, отвечая на запросы компьютера, вводит необходимую информацию. При ее вводе имеют место следующие типовые ситуации.

Ситуация 1. «Выбор» состоит в том, что на экране дисплея отражается несколько вариантов информации и из них необходимо выбрать один по усмотрению пользователя. Например, на экране высвечивается меню с перечнем режимов работы. Чтобы выбрать нужный режим, то есть ввести информацию о выбиралом режиме, необходимо установить курсор (темную полоску) на нужный режим. Это осуществляется с помощью клавиш «→», «←» – перемещение вправо или влево, «↑», «↓» – перемещение вверх или вниз. После установки курсора следует нажать клавишу «Enter».

Ситуация 2. Ввод с помощью клавиатуры заключается в том, что на экране указывается название запрашиваемой информации и поле для ее ввода. Иногда в этом поле дается формат вводимой информации, то есть количество знаков и их разделение точкой. Пользователь вводит данные с помощью клавиатуры в полном соответствии с форматом. Если данное набрано на клавиатуре неверно, а клавиша «Enter» не нажата, то для его исправления необходимо нажать «Delete» и набрать значение еще раз.

Нажатие клавиши «Home» устанавливает курсор в конце строки, а «End» – в начало.

Удаление символа, находящегося над курсором, производится нажатием «Delete».

Удаление строки производится нажатием клавиши «F8», добавление строки – «F7».

6.3 Введение исходных данных о настилах

Запуск программы осуществляется двойным нажатием левой клавиши «мышки» после установления курсора на ярлык «RT». На экране появится цветная вставка и запрос о вашем пароле, который вводится с клавиатуры. ***Развернуть вставку на весь экран можно одновременным нажатием клавиши «Alt» и «Enter».***

После ввода пароля на экране появляется главное меню. Необходимо войти в режим «Ввод», подрежим «Настил». Появится сообщение «Ввод продолжить» и «Начать сначала». Режим «Начать сначала» выбирается, если данные вводятся впервые. При повторной работе на компьютере для дополнения исходных данных или их проверки выбирается первый режим.

После входа в режим «Начать сначала» на экране появится запрос о вводе данных, которые берутся из варианта задания. Отдельные данные уже имеются на экране. Если они не соответствуют нужному варианту, их необходимо исправить.

Ввод каждого данного следует заканчивать нажатием клавиши «Enter».

Данные, запрашиваемые в нижней строке перед таблицей, используются для решения других задач и не вводятся.

Графа «*Номер настила*» устанавливается автоматически, начиная с 1. Графа «*Способ раскладки*» (фабричный термин) подразумевает способ укладывания полотен в настил и кодируется следующим образом:

- 0 – лицом вверх;
- 1 – лицом вниз;
- 2 – лицом к лицу.

Площадь лекал не вводится. Остальные данные задаются в соответствии с вариантом задания.

После *ввода ширины* на экране высвечивается «0». Это формат для ввода отклонения кусков от заданной ширины настила (в большую сторону). Ввод «1» означает, что в настиле могут быть использованы ткани шириной на 1 см больше требуемой.

В графах «*Рост*», «*Размер*», «*Объем*» вводятся размерные признаки лекал, включенных в раскладку (соответственно рост, обхват груди, обхват талии и бедер). Последний признак можно не вводить.

Для 2-комплектных раскладок вводится 2 строки (2 размера), даже если они одинаковые («сам с собой»).

Переход к следующей строке осуществляется клавишей «Enter» и «↓». Выход из режима производится клавишей «Esc».

6.4 Введение исходных данных о рассчитываемых кусках

Указанные данные берутся из паспортов кусков, поэтому для их ввода используется режим главного меню «Ввод», подрежим «Паспорт».

Вначале с помощью клавиатуры вводится артикул ткани и цвет.

В верхней строке отводится три поля, которые заполняются автоматически и отражают следующую информацию (в метрах):

- требуемое количество ткани;
- сколько ткани введено;
- сколько осталось ввести для выполнения плана.

Данные о кусках вводятся в табличной форме.

Графы «*№ п/н*», «*№ паспорта*» и «*Арт.*» **заполняются автоматически, начиная с 1.** Значение графы «Арт.» обозначает сочетание артикула ткани и ее цвета. В связи с этим сначала необходимо ввести все куски одного артикула, одного цвета, затем переходить к другому цвету, а затем к другому артикулу ткани.

Каждому фактическому или условному отрезу ткани отводится одна строка таблицы.

Графы «Цена», «Адрес» (ячейка стеллажа, где хранится кусок), «№ текст.» вводятся произвольно. Остальные – в соответствии с вариантом задания.

Если в куске есть разрезы, то в варианте задания о кусках указывается:

- общая длина куска,
- длины отрезов (резов),
- длины бракованных отрезов.

Для правильного ввода этих данных необходимо обратить внимание на вид отрезов: **фактические или условные**. Фактические отрезы помечены в задании словом «факт». Если эта пометка отсутствует – отрезы условные.

Ввод **информации о длинах кусков и наличии брака** в них производится с помощью граф «Длина куска», «Рез», «Отрез» и «Брак».

При этом каждому условному или фактическому отрезу отводится одна строка.

В графе «Длина куска» указывается общая длина куска.

В графе «Рез» указывается номер фактического отреза. Если в куске имеется фактический разрез, то первый фактический отрез нумеруется «1», а второй – «2». Если фактических разрезов нет, то в этой графе ставится «0».

Внутри фактических отрезов могут **быть условные**. Их длины указываются в графе «Отрез», а содержание графы «Рез» не изменяется (ниже это будет рассмотрено на примере).

В графе «Отрез» указывается длина составных частей куска (условных или фактических отрезов). Если кусок не имеет ни условных, ни фактических разрезов, то в этой графе автоматически высвечивается введенная ранее длина куска. Если в куске имеются условные отрезы, их длины вводятся построчно.

После ввода очередного отреза и переходе к следующей строке в этой графе высвечивается весь оставшийся от куска метраж. **Если он также состоит из нескольких отрезов, необходимо исправить это значение и перейти к следующей строке.** Все это необходимо повторять до тех пор, пока не будет завершен ввод всех отрезов.

В графе «Брак» автоматически отражается «0». Если отрез бракованный, это значение следует изменить на «1».

Рассмотрим все изложенное на следующем примере (табл. 6.1).

Таблица 6.1 – Информация о длине куска и наличии в нем дефектов

Длина, м	Отрез, м	Брак
90,5	35,0	
	12,5	
	10,0	
	0,5	Брак
	12,5	
	20,0 (факт)	

Данный кусок состоит из 2 фактических отрезов, которые будут нумероваться в графе «Рез» номерами 1 и 2. В 1-м фактическом отрезе имеются условные отрезы, длины которых вводятся построчно (на каждый отрез – одна строка). В таблице 6.2 показано, как данные о длине куска вводятся в ЭВМ.

Таблица 6.2 – Ввод данных о куске в ЭВМ

Длина, м	Рез	Отрез	Брак
90,5	1	35,0	0
	1	12,5	0
	1	10,0	0
	1	0,5	1
	1	12,5	0
	2	20,0	0

После завершения ввода всех данных по одному паспорту нажимается клавиша «Enter» и курсор перемещается в графу «№ фабр.», присваивая очередному куску старые значения предыдущих граф. Если эти значения необходимо изменить, то нажатием клавиши «←» производится возврат в предыдущие графы и их значение изменяется.

Если вновь вводимый кусок имеет другой цвет, то после возврата курсора в графу «Арт.» и последующего нажатия «→» курсор перемещается к позиции «Цвет», который изменяется с помощью клавиатуры. После ввода нового цвета курсор снова возвращается в графу «Арт.», где автоматически устанавливается новое значение сочетания артикула ткани и ее цвета.

Если вновь вводимый кусок имеет другой артикул, то необходимо вернуться к позиции «Арт.» и изменить его. Цвет при этом может быть изменен или оставлен прежним.

Завершение ввода паспортов производится нажатием «Esc», после чего на экране указывается ширина и количество введенной ткани.

6.5 Выполнение автоматического расчета кусков

Выбирается режим «Расчет» главного меню, подрежим «Авторасчет». На экране появляется таблица, где в верхней части отражаются ширины настилов и их длины с припусками. В строке «П» – план выпуска в полотнах.

В этой таблице необходимо задать следующие ограничения для расчета:

- под каждым плановым куском в нижней строке указывается максимальное количество полотен определенной длины, которое можно отрезать от данного куска; по 2-комплектным раскладкам это ограничение можно не давать (оно автоматически устанавливается равным плановому выпуску), а по 1-комплектным – обязательно (1–6 в зависимости от плана);

- позицией «**откл**» может быть изменено отклонение от ширины ткани, идущей в один настил, если это предусмотрено при вводе информации о настилах;
- позицией «**кл**» указывается допустимое количество полотен с отклонением по ширине;
- позицией «**кн**» задается количество настилов, на которое может быть рассчитан один кусок (по умолчанию берется 4, но лучше 3 или 2);
- позицией «**нт**» вводится допустимое натяжение полотна в настиле (0 или 1).

После ввода всех ограничений следует нажать «*» и на экране в этой таблице (в нижней строке «Ф») отражается результат расчета, то есть закрытие плана по раскладкам.

Кроме того, результаты расчета для наглядности представлены в виде диаграммы. Первый столбик иллюстрирует закрытие плана по раскладкам. Иногда первый вариант диаграммы расчета не является достаточно хорошим, тогда после нажатия «Enter» произойдет пополнение столбиков диаграммы, то есть отразится лучший вариант расчета.

Для получения полной картины расчета всех кусков необходимо перейти в диалоговый режим расчета (меню в правой части экрана, режим «Диалоговый»). После входа в него на экране отражается таблица с расчетом кусков (карта расчета). В этой таблице, в верхней части отражаются длины настилов и плановые выпуски по ним в полотнах. В 1-й графе – № куска, а в строках, соответствующих каждому куску, отражается результат его расчета: количество полотен для выбранных настилов и остаток куска.

Как правило, в автоматическом режиме некоторые куски не рассчитываются. В этом случае в таблице отражаются все куски до **первого не рассчитанного**. Если это так (сравните количество введенных и отраженных в таблице кусков), то необходимо нажать «Tab», и тогда в таблице будет изображена полная картина расчета.

Если она не помещается на одной странице дисплея, следует нажать «Enter» и появится вторая страница таблицы. Чтобы вернуться на первую страницу, используется клавиша «Page Up».

6.6 Анализ результатов и определение рационального варианта расчета кусков

Полученный в автоматическом режиме вариант расчета кусков необходимо проанализировать с точки зрения:

- количества рассчитанных кусков;
- закрытия плановых выпусков по раскладкам;
- величины остатков от кусков.

Если данный **вариант неудовлетворителен** (не закрыты планы выпуска по раскладкам, имеются нерассчитанные куски, большие остатки), то его следует скорректировать. Для этого имеются следующие возможности:

- изменение ограничений;
- изменение расчета с помощью клавиатуры;
- включение в расчет дефектных (красных) полотен.

Для изменения ограничений на расчет следует выйти в главное меню и снова войти в режим «*Авторасчет*», «*начать сначала*». Изменения в ограничениях вносятся, как правило, в сторону их послабления, если это не противоречит производственным требованиям. Путем изменения ограничений может быть получено несколько вариантов расчета, которые анализируются аналогичным образом.

Изменение расчета с помощью клавиатуры выполняется в диалоговом режиме, когда на экране отражается какой-либо вариант расчета. Можно изменять количество полотен, отрезаемых от каждого куска по любой из внесенных в расчет раскладке. Для этого курсор устанавливается в нужное место, вводится новая цифра и нажимается «Enter». После внесения всех изменений необходимо нажать клавишу «*», и тогда на экране будет отражен новый вариант расчета.

Сбор больших остатков на один кусок применяется, когда после использования предыдущих возможностей рациональный вариант так и не получен, то есть остатки от кусков превышают допустимую величину, необходимую для раскroя изделия минимального размера и роста из числа пошиваемых на предприятии. В этом случае целесообразнее иметь большой суммарный остаток от одного куска.

С этой целью, имея на экране полную картину расчета, **удаляются из расчета куски с недопустимыми остатками**. Удаление выполняется путем установки курсора на нужный кусок и нажатия клавиши «Delete» (при этом с удаленного куска исчезнет знак «*»). Смысл этого удаления состоит в том, что после исключения из расчета отдельных кусков оказываются открытыми планы по ряду настилов. Теперь, если пересчитать каждый кусок в отдельности, должны быть получены другие, более удовлетворительные варианты их расчета.

Чтобы достичь наилучшего варианта, желательно **открыть планы по всем настилам на 2–8 полотен**. Для этого из расчета удаляются еще несколько кусков, которые выбираются из числа наиболее длинных, рассчитанных с однокомплектными раскладками.

После этого производится перерасчет каждого удаленного куска поочередно, начиная с самого короткого (чем короче кусок, тем хуже он рассчитывается).

Перерасчет выполняется в диалоговом режиме. Для этого на нужный кусок устанавливается курсор и нажимается клавиша «Tab». На экране появится таблица с вариантами расчета этого куска. Из них следует выбрать лучший (с

меньшим остатком), то есть установить курсор на этот вариант и нажать «*», после чего он будет помечен на экране этим знаком.

Возврат к исходной таблице производится еще одним нажатием «Tab». Теперь в ней будет отражен расчет выбранного куска. Следует отметить, что если эта таблица длинная, то на экране можно видеть лишь ее фрагмент. «Листание» выполняется клавишей «Page Up».

Аналогичные действия производятся с каждым из удаленных ранее кусков. Самый худший вариант получится у последнего куска, то есть на нем будет максимальный остаток.

Включение в расчет дефектных (красных) полотен. Рассмотренные ранее возможности улучшения расчета предполагают, что каждый из условных отрезов рассчитывается как фактический, то есть местный брак, находящийся на границах условных разрезов, не попадает в полотна настила.

Однако если в результате ранее описанного удовлетворительный вариант расчета так и не был получен, можно рассчитать куски с «красными» полотнами, в которых дефект находится на полотне. Для этого из расчета удаляются все условные отрезы фактического куска, если хотя бы один из них рассчитан плохо. Курсор перемещается на верхний удаленный из расчета отрез, после этого нажимается F8. ЭВМ просуммирует условные отрезы и даст таблицу вариантов расчета фактического отреза, длина которого помечается индексом «К». Необходимо выбрать наилучший, пометить «*» и вернуться к исходной таблице расчета, нажав «Tab». Здесь наличие «красных» полотен будет помечено знаком «+».

Если аналогичный расчет нужно выполнить и с другими отрезами, то желательно сначала удалить их все из расчета, а затем поочередно рассчитать.

Если все описанные действия не привели к рациональному расчету, то необходимо комбинировать перечисленные возможности. Опытные расчетчики, как правило, с самого начала выбирают комбинированный путь получения рационального расчета.

После завершения расчета следует начать клавишу F2, и в нижней строке экрана появится анализ выполненного расчета. Здесь используются следующие условные обозначения:

К – красные полотна;

О – полотна для однокомплектных раскладок;

Р – рациональные остатки;

М – мерный лоскут;

В – весовой лоскут;

У – угары;

Б – брак;

П – потери по длине настила (включающие угары), которые представляются в виде 3 составляющих: норматив-факт-отклонение.

Критерии классификации остатков Р, М, В, К указаны автоматически при вводе данных о кусках.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ СПОСОБАМИ ПОДГОТОВКИ МОДЕЛЕЙ К ЗАПУСКУ В ПРОИЗВОДСТВО, ПОДГОТОВКИ И РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ

Цель работы: изучить подготовительные процессы на швейном предприятии и технологию раскroя материалов.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Основные операции экспериментального, подготовительного и раскройного цехов швейного предприятия.
2. Оборудование, инструменты и спецприспособления, применяемые при подготовке моделей к запуску в производство, подготовке и раскроем материалов.

Содержание работы

1. Изучить технологию подготовки моделей к запуску в производство.
2. Изучить технологию подготовки материалов к раскрою.
3. Изучить технологию раскroя материалов.

Методические указания

7.1 Изучение технологии подготовки моделей к запуску в производство

Подготовка моделей к запуску в производство осуществляется в экспериментальном цехе. Она включает следующие операции:

- моделирование;
- конструирование;
- изготовление лекал;
- изготовление проработочных образцов и образцов-эталонов;
- нормирование расхода материалов;
- изготовление обмеловок.

Результаты изучения этих операций в экспериментальном цехе швейного предприятия, необходимого для их выполнения оборудования, инструментов, приспособлений и оформляемой документации, представляются в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Технологические операции, оборудование и техническая документация при подготовке моделей к запуску в производство

Наименование операций	Оборудование, спецприспособления на швейном предприятии	Техническая документация
1	2	3

7.2 Изучение технологии подготовки материалов к раскрою

Подготовка материалов к раскрою осуществляется в подготовительном цехе. При этом выполняются следующие операции:

- количественная приемка материалов от поставщика, проверка документации;
- распаковка материалов, их транспортирование в зону хранения;
- качественная приемка материалов;
- конфекционирование;
- расчет кусков материалов;
- подсортировка (подбор) материалов в настилы;
- транспортирование.

Результаты изучения этих операций в подготовительном цехе швейного предприятия, применяемого оборудования, инструментов, приспособлений и оформляемой документации, представляются в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Технологические операции, оборудование и техническая документация по подготовке материалов к раскрою

Наименование операций	Оборудование, спецприспособления на швейном предприятии	Техническая документация
1	2	3

Для бесперебойного питания раскройного цеха тканями и другими материалами в подготовительном цехе необходимо иметь их определенный запас на различных технологических стадиях подготовки к раскрою. Этот запас концентрируется в зонах хранения:

- нераспакованных материалов;
- распакованных материалов;
- разбракованных материалов;
- забракованных материалов;
- остатков материалов после раскroя.

Изучение способов хранения материалов на предприятии и применяемого оборудования сводится в таблицу 7.3.

Таблица 7.3 – Способы хранения материалов и применяемое оборудование

Технологические стадии хранения материалов	Способы хранения материалов на швейном предприятии	Оборудование
1	2	3

7.3 Изучение технологии раскroя материалов

Раскрай материалов на швейном предприятии сосредоточен в раскрайном цехе. Производственный процесс раскрайного цеха состоит из следующих операций:

- настилание материалов;
- выполнение обмеловок;
- проверка качества настилания полотен;
- клеймение настилов, заполнение маршрутных листов;
- заполнение контрольных и товарных ярлыков;
- разрезание настила на части и вырезание крупных деталей;
- транспортирование частей настила к стационарной ленточной машине;
- вырезание деталей на стационарной ленточной машине;
- контроль качества края;
- дублирование;
- комплектование пачек края;
- нумерация деталей края;
- сдача, прием и хранение края.

Результаты изучения этих операций в раскройном цехе швейного предприятия сводятся в таблицу 7.4.

Таблица 7.4 – Технологические операции, оборудование, оснастка рабочих мест, транспортные средства и документация в раскройном цехе

Наименование операций	Оборудование (марка), оснастка, транспортные средства на швейном предприятии	Техническая документация
1	2	3

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гараба, Г. И. Автоматизация подготовительно-раскройного производства в швейной, трикотажной, обувной и кожгалантерейной промышленности / Г. И. Гараба. – Москва : ЦНТБлегпром, 1990. – 59 с.
2. Голубкова, В. Т. Автоматизация технологической подготовки швейного производства : учебное пособие / В. Т. Голубкова. – Витебск : ВГТУ, 1996. – 118 с.
3. 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.
4. Инструкция по определению и применению на швейных предприятиях отраслевых нормативов отходов материалов верха на основные ассортиментные группы швейных изделий. – Минск, 2002. – 25 с.
5. Инструкция по рациональному раскрою тканей в клетку на костюмы, пальто, платья. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1985. – 25 с.
6. Ковалева, Н. И. Проектирование швейных предприятий. Характеристика оборудования для проектирования подготовительного и раскройного производства швейных предприятий : справочное пособие / Н. И. Ковалева. – Омск : Омский государственный институт сервиса, 2001. – 86 с.
7. Кокеткин, П. П. Одежда: технология-техника, процессы-качество : справочник / П. П. Кокеткин. – Москва : МГУДТ, 2001. – 560 с.
8. Миленин, В. В. Процесс раскладки лекал в САПР / В. В. Миленин, А. П. Хренин // Швейная промышленность. – 1995. – № 1. – С. 19–20.
9. Модули гибких производственных систем и автоматизированное оборудование на швейных предприятиях / С. А. Дементьев [и др.]. – Москва : Легпромиздат, 1993. – 96 с.
10. Наумович, С. В. Система автоматизированного проектирования раскroя одежды / С. В. Наумович, Г. А. Свершевский // Швейная промышленность. – 1995. – № 3. – С. 25–26.
11. Опыт эксплуатации САПР на швейном предприятии / В. А. Крайнев [и др.] // Швейная промышленность. – 1995. – № 2. – С. 27–28.
12. Парыгина, М. М. О работах института в области рационального использования материалов и подготовительно-раскройного производства / М. М. Парыгина // Сборник трудов ЦНИИШП. – Москва, 2000. – 248 с.
13. Подшивалова, А. В. Совершенствование автоматизированного проектирования одежды на основе интеллектуализации процесса конфекционирования материалов : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук спец. 05.19.04 «Технология швейных изделий» / А. В. Подшивалова. – Владивосток : Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, 2011. – 26 с.

14. Приказ № 28 от 21.01.85 «об утверждении отраслевых нормативов межлекальных отходов в раскладках лекал деталей на мужскую, женскую и детскую одежду». – Москва : МЛП СССР, 1985. – 30 с.
15. Работализация технологических процессов швейного производства : методическая разработка по курсу «Технология швейных изделий» для студентов спец. Т. 17. 03. 00 / УО «ВГТУ» ; сост. Р. Н. Филимоненкова, Т. М. Ванина. – Витебск : УО «ВГТУ», 2002. – 33 с.
16. Серова, Т.М. Современные формы и методы проектирования швейного производства : учебное пособие для вузов и сузов / Т. М. Серова [и др.]. – Москва : Московский государственный университет дизайна и технологии, 2004. – 288 с.
17. Технология подготовительно-раскройного производства швейных предприятий : учебное пособие для вузов / В. Т. Голубкова, Р. Н. Филимоненкова [и др.]. – Витебск : ВГТУ, 1999. – 268 с.
18. Филимоненкова, Р. Н. Подготовительно-раскройное производство швейных предприятий : курс лекций / Р. Н. Филимоненкова, Н. Н. Бодяло. – Витебск : УО «ВГТУ», 2016. – 103 с.

Приложение А

Инструкция по выполнению раскладок лекал в САПР «Gerber»

Для выполнения раскладки необходимо заполнить обязательные формы.
«Блок/Буфер»

Таблица «Блок/Буфер» используется для добавления расстояния вокруг части или всего периметра детали.

Буфер в основном используется как вспомогательное средство для создания раскладки и кроя. Чтобы не допустить размещение деталей слишком близко друг к другу при создании раскладки, буфер позволяет сохранить указанное расстояние между деталями. Периметр детали с буфером в раскладке будет отображаться пунктирной линией. При построении раскладки будет рисоваться только исходный периметр детали.

Статический буфер автоматически применяется к деталям в процессе обработки «Заказа». Это означает, что в программе «Раскладка» все детали будут уже с буфером.

Создание правил «Блок/Буфера»

Таблица «Блок/Буфер» может быть запущена из панели запуска GERBER.

1. Выберите страницу «Создание Раскладки, Редакторы».
2. Выберите пиктограмму «Блок/Буфер»: откроется таблица.
3. Выберите «Файл» и «Новый»: на экране отобразится незаполненная таблица «Блок/Буфер».
4. Заполните поля таблицы «Блок/Буфер» (табл. А.1).

Таблица А.1 – Рекомендации по заполнению полей таблицы «Блок/Буфер»

Имя поля	Рекомендации
1	2
<i>Комментарии</i>	Не заполняется
<i>Номер</i>	Указывается номер, который будет присвоен правилу «Блок/Буфера» (в соответствии с номером компьютера)
<i>Правило</i>	Выбирается в этом поле <i>Буфер</i> для определения правила буфера
<i>Статический</i>	Указывается величина, которая будет статически применяться (в сантиметрах):
- <i>Слева</i>	– к левой стороне детали;
- <i>Сверху</i>	– к верхней стороне детали;
- <i>Справа</i>	– к правой стороне детали;
- <i>Снизу</i>	– к нижней стороне детали
<i>Динамический</i>	Не заполняется

5. После завершения ввода всех значений выберите «Файл» и «Сохранить как», укажите диск, область памяти и имя таблицы «Блок/Буфера», которую создали (соответствует номеру компьютера).

6. Выберите «Файл» и «Выход».

«Аннотация»

Детали могут быть выведены на плоттер с аннотацией при построении детали или раскладки. Аннотация также может быть напечатана вдоль границы раскладки при построении раскладки. Аннотация, которую необходимо распечатать на деталях или вдоль границы раскладки, определяется в библиотеке аннотации, которая создается с помощью таблицы «Аннотация».

Создание библиотеки «Аннотации»

1. Выберите панель запуска GERBER.
2. Выберите страницу «Создание Раскладки, Редакторы».
3. Выберите пиктограмму «Аннотация»: откроется таблица.
4. Выберите «Файл» и «Новый»: на экране отобразится незаполненная таблица «Аннотация».

5. Выберите тип аннотации для построения детали (Default) или раскладки (Marker). Затем выберите тип аннотации, используя окно просмотра. Сделайте это для каждого типа категории: Default и Marker (табл. А.2).

Таблица А.2 – Рекомендации по заполнению полей таблицы «Аннотация»

Имя поля	Рекомендации
1	2
Комментарии	Не заполняется
Категория	«Default» – всегда отображается в первой строке. Все, что вы укажете в поле «Аннотация» справа от этой категории, будет напечатано на каждой детали. «Marker» – для печати специальных сообщений вдоль границы раскладки при построении раскладок
Аннотация	В этих полях укажите коды аннотаций. Вы должны выбрать кнопку просмотра, расположенную в правой части поля. Эта кнопка открывает таблицу «Формат Аннотации», из которой вы можете выбрать необходимую информацию. Несколько кодов аннотаций, которые печатаются в одной строке (в категории «Marker»), должны быть разделены запятыми, и вы не должны вводить пробелы между кодами аннотаций. <u>Например:</u> PN1-10,ON1-6,OD1-15. Для печати аннотаций на разных строках (в категории «Default»), коды должны быть разделены запятой, наклонной линией и запятой. <u>Например:</u> PN1-10,/,OD1-15,/,SZ1-6

6. После завершения ввода всех значений выберите «Файл» и «Сохранить как». Укажите диск, область памяти и имя библиотеки «Аннотация», которую создали (соответствует номеру компьютера).

7. Выберите «Файл» и «Выход».

«Ограничения»

«Ограничения» – это основные правила и ограничения, которые контролируют размещение деталей в раскладке. Используется форма «Ограничения» для создания таблицы ограничений размещения. В этой таблице определяется тип настила ткани, устанавливается ориентация комплекта, применяются правила блока и буфера к деталям и указываются ограничения для размещения детали.

Создание таблицы «Ограничения»

1. На панели запуска GERBER выберите страницу «Создание Раскладки, Редакторы».
2. Выберите пиктограмму «Ограничения»: появится таблица.
3. Выберите «Файл» и «Новый»: на экране отобразится незаполненная таблица «Ограничения».
4. Заполните поля таблицы «Ограничения» (табл. А.3).

Таблица А.3 – Рекомендации по заполнению полей таблицы «Ограничения»

Имя поля	Рекомендации
Комментарии	Не заполняется
Тип настилания	Выберите одну из следующих опций для определения типа настила: Один Слой, Чулок, Книжкой, или Лицом к Лицу
Комплект	Выберите одну из следующих опций для определения направления, в котором вы хотите извлечь комплекты из меню иконок программы «Раскладка»: <ul style="list-style-type: none">– Все Комплекты в Одном Направлении;– Все Комплекты в Разных Направлениях;– Один Размер в Одном Направлении
Категория	Слово DEFAULT, указанное системой в первой строке, применит ограничения ко всем деталям
Параметры детали	Не заполняется
Код переворота	Выберите 1 – оригинальное оцифрованное положение
Правило «Блок/Буфера»	Укажите правила блока или буфера, которые вы хотите применить к каждой детали (соответствует номеру компьютера)
Ограничение Отклонения/Вращения	Не заполняется
Единицы измерения	Не заполняется

5. После завершения ввода всех значений выберите «Файл» и «Сохранить как», затем выберите диск, область памяти и введите имя таблицы «Ограничения» (соответствует номеру компьютера).

6. Выберите «Файл» и «Выход».

«Заказ»

В этой форме вы собираете вместе всю необходимую для системы информацию: определенные модели, которые должны быть в раскладке, таблицы параметров и формы, к которым система будет обращаться при обработке заказа, размеры и количество деталей, которые должны быть в раскладке.

Создание формы «Заказ»

1. На панели запуска GERBER выберите страницу «Создание Раскладки, Редакторы».

2. Выберите пиктограмму «Заказ»: откроется форма «Заказ».

Форма «Заказ» состоит из трех страниц: «Заказ», «Конструкции» и «Модель», доступ к которым осуществляется с помощью закладок, расположенных в нижней части диалогового окна таблицы «Заказ».

Страница «Заказ» (заполняется обязательно)

Используйте эту таблицу для ввода всех необходимых данных для заказа раскладки.

3. Заполните поля таблицы «Заказ» (табл. А.4).

Таблица А.4 – Рекомендации по заполнению полей страницы «Заказ»

Имя поля	Рекомендации
1	2
Раскладка	Укажите имя (обязательно), которое вы хотите присвоить текущему заказу и создаваемой раскладке (соответствует номеру компьютера)
Номер заказа	Не заполняется
Описание	Не заполняется
Ограничения	Выберите таблицу «Ограничения» (обязательно): используйте окно просмотра, нажав кнопку в правой части этого поля
Аннотации	Выберите таблицу «Аннотации» (обязательно): используйте окно просмотра, нажав кнопку в правой части этого поля
Надсечки	Установлено по умолчанию
Ширина ткани	Укажите ширину используемого материала за вычетом величины кромки (обязательно)
Усадка (-), Рас- тяжение (+)	Не заполняется
Блок/Буфер	Выберите таблицу «Блок/Буфера», которую вы хотите использовать (обязательно): используйте окно просмотра, нажав кнопку в правой части этого поля
Клеевой блок	Не заполняется
Копия раскладки	Не заполняется
Применить ал- горитм	Не заполняется
Поиск таблицы алгоритмов	Не заполняется
Совмещение	Не заполняется

Страница «Конструкции» (не заполняется)

«Конструкции» представляют собой неиспользуемые области в раскладке. Они могут быть определены для обозначения дефектов материала или оттесочных зон (раскладчик не будет использовать эти области при создании раскладки) или для установки окон построения для вырезания на плоттере.

Страница «Модель» (заполняется обязательно)

Используйте страницу «Модель» для определения моделей, которые вы хотите использовать в заказываемой раскладке.

4. Заполните поля таблицы «Модель» (табл. А.5).

Таблица А.5 – Рекомендации по заполнению полей страницы «Модель»

Имя поля	Рекомендации
1	2
Имя модели	Выберите имя модели, которую хотите включить в текущий заказ на раскладку: LADIES-BLOUSE
Роста	Не заполняется
Длин Роста	Не заполняется
Код размера	Не заполняется
Тип ткани	Введите до четырех одиночных символов кода материала для обозначения, из какого материала будет кроиться каждая деталь текущей модели: М – основная ткань
Добавить ДТ/КТ	Не заполняется
Тип мастера	Выберите « <i>Hem</i> »
Опции модели	Не заполняется
Размер	Укажите определенные размеры, которые вы хотите заказать в раскладку из текущей модели: используйте окно просмотра, нажав кнопку в правой части этого поля
Количество	Укажите количество комплектов, которые вы хотите заказать для каждого размера
Направление	Определите направление, в котором каждый перечисленный размер должен отобразиться в раскладке: <i>Hem</i> (или не заполнять) – ориентация размера/комплекта будет определяться из таблицы ограничений размещения

5. После завершения ввода всех значений выберите «Файл» и «Сохранить как», затем выберите диск, область памяти и введите имя таблицы «Заказ» (соответствует номеру компьютера).

6. Щелкните по значку → («Обработать заказ») на панели меню. В процессе обработки заказа система определяет требуемые модели, размеры и количество; извлекает детали из базы данных; применяет опции модели к деталям; применяет совмещение, изменения, правила «Блок/буфера».

7. Выберите «Файл» и «Выход».

«АвтоРаскладка»

Редактор «АвтоРаскладка» обеспечивает автоматическое размещение деталей в раскладке компьютером. Автоматическое создание раскладки также позволяет осуществить оптимизацию раскладки и замену размеров.

1. На панели запуска GERBER выберите страницу «Создание Раскладки, Редакторы».

2. Выберите пиктограмму «АвтоРаскладка».

3. Заполните поля страницы «АвтоРаскладка» (табл. А.6).

Таблица А.6 – Рекомендации по заполнению полей страницы «АвтоРаскладка»

Имя поля	Рекомендации
1	2
Исходная раскладка	Выберите имя раскладки, которую хотите обработать, используя автораскладку: используйте окно просмотра, нажав кнопку в правой части этого поля (соответствует номеру компьютера)
Конечная раскладка	Укажите имя раскладки, которое хотите присвоить раскладке после ее обработки (соответствует номеру компьютера)
Стратегия размещения	Выберите опцию «Площадь» – система разместит первыми детали с наибольшей общей площадью
Параметры деталей	Выберите опцию «Применить» – система будет размещать детали в соответствии с полем «Параметры деталей» таблицы «Ограничения»
Заменить если лучше	Выбрать
Перезаписать Исходную раскладку	Выбрать
Показать раскладку	Выбрать
Если частично завершена	Выбрать опцию «Начать заново» – «Автораскладка» обрабатывает раскладку сначала, когда детали не размещены в раскладке
Путь для отчета	Выберите опцию «Экран» – система отобразит отчет по созданию раскладки только на экране
Количество попыток	По умолчанию установлено 10
Стоимость изделия	Не заполняется
Масса материала	Не заполняется

4. Выберите на панели меню «Обработать задание» – начинает обработку текущей раскладки. На экране появятся окна «Отчет АвтоРаскладки» и «Блокнот».

5. Проанализируйте автораскладку.

«Раскладка»

Позволяет корректировать автораскладку в диалоговом режиме.

1. На панели запуска GERBER выберите страницу «Создание Раскладки, Редакторы».

2. Выберите пиктограмму «Раскладка».

3. Для открытия ранее автоматически полученной раскладки выберите «Файл» и «Открыть». В появившемся окне выбрать имя конечной раскладки (соответствует номеру компьютера).

4. Выполните новую раскладку в диалоговом режиме.

Корректировать раскладку можно перемещением деталей за границы зоны раскладки. Для этого курсор необходимо установить на деталь и щелкнуть левой клавишей мыши: деталь приобретет прозрачный фон – готова к перемещению. Курсор с прикрепленной к нему деталью установите вне зоны раскладки и снова щелкните левой клавишей мыши. Аналогично детали возвращаются курсором в зону раскладки: щелкнуть левой клавишей мыши по выбранной детали, ввести ее в зону раскладки и, удерживая левую клавишу мыши, «бросить» деталь в выбранное место зоны раскладки; при этом от детали будет тянуться стрелка в указываемое место, после чего отпустите клавишу. Деталь разместится автоматически вплотную к ранее размещенным деталям и сторонам рамки раскладки: зафиксированная деталь приобретет первоначальный цвет.

5. Проанализируйте полученную в диалоговом режиме раскладку, сравнивая ее с автораскладкой.

Приложение Б

Варианты заданий

Вариант 1

Данные о настилах

Заказ 1, изделие – подкладка к костюму для пограничников, ширина – 107, ширина с кромкой – 110, ткань – хаки.

Номер раскладки	1	2	3	4	5	6	7
Рост, размер	170	170	188	182	176	182	164
	100	104	100	100	96	104	104
	88	92	88	88	82	92	92
Рост, размер	170	170	188	182			
	100	104	104	100			
	88	92	92	88			
Способ раскладки	лкл	лкл	лкл	лкл	лвн	лвн	лвн
Норма на обмел., м	4,52	4,62	5,02	4,91	2,34	2,41	2,27
Припуск, см	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
Кол-во полотен по плану	42	28	20	26	5	18	11

Данные о кусках

Арт.С21вш, цвет – хаки

№ п/п	Арт.	Цена	Адрес	№ фабр.	№ текст.	Ширина, см	Длина, м	Отрез, м	Брак, м
1	C21вш			8375		107	80,75	71,75 9,00	- брак
2	C21вш			8370		107	73,90	-	-
3	C21вш			8372		107	80,00	-	-
4	C21вш			8373		107	98,15	-	-
5	C21вш			8367		107	81,00	-	-
6	C21вш			8374		107	55,80	-	-
7	C21вш			8377		107	55,80	50,9 4,9	-
8	C21вш			8379		107	70,70	-	-
9	C21вш			8376		107	41,90	-	-
							638,00		

Вариант 2

Данные о настилах

Заказ СТ1, изделие – стеганая подкладка к пальто женскому, ширина – 140, ширина с кромкой – 143.

Номер раскладки	1	2	3	4	5	6	7
Рост, размер	164	170	164	170	164	170	
	92	92	96	96	100	96	
	100	100	104	104	108	104	
Рост, размер	164	170	164	170	164		
	92	92	96	96	100		
	100	100	104	104	108		
Способ раскладки	лвн	лвн	лвн	лвн	лвн	лвн	
Норма на обмел., м	3,48	3,58	3,57	3,68	3,62	1,94	
Припуск, см	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
Кол-во полотен по плану	36	13	44	40	4	3	

Данные о кусках

Арт.С59вш, цвет – беж.

№ п/п	Арт.	Цена	Адрес	№ фабр.	№ текст.	Ширина, см	Длина, м	Отрез, м	Брак, м
1	C59вш			839		140	70,40	28,80 28,80 12,80	–
2	C59вш			840		140	72,10	26,50 26,60 19,00	–
3	C59вш			837		140	60,50	26,30 22,80 11,40	–
4	C59вш			842		140	72,40	28,80 28,80 14,80	–
5	C59вш			844		140	70,80	29,56 29,85 11,39	–
6	C59вш			847		140	70,50	29,52 29,52 11,46	–
7	C59вш			836		140	73,70	29,43 29,52 14,75	–
8	C59вш			841		140	22,70	–	–
							513,10		

Вариант 3

Данные о настилах

Заказ 5СТ3, изделие – подкладка к комплекту МВД, ширина – 146, ширина с кромкой – 148.

Номер раскладки	1	2	3	4	5	6	7
Рост, размер	176	182	182	182	176	188	
	100	100	108	112	116	116	
	88	88	96	100	104	104	
Рост, размер	176	182	182	188	182		
	100	100	108	112	116		
	88	88	96	100	104		
Способ раскладки	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛВН	
Норма на обмел., м	2,89	2,97	3,16	3,31	3,30	1,76	
Припуск, см	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
Кол-во полотен по плану	86	54	36	30	30	23	

Данные о кусках

Арт.3С25вш, цвет – серый

№ п/п	Арт.	Цена	Адрес	№ фабр.	№ текст.	Ширина, см	Длина, м	Отрез, м	Брак, м
1	3С25вш			501		146	70,00	—	—
2	3С25вш			403		146	70,00	—	—
3	3С25вш			402		146	70,20	—	—
4	3С25вш			513		146	51,00	—	—
5	3С25вш			504		146	31,10 2,60	28,50 — брак	—
6	3С25вш			408		146	70,30	—	—
7	3С25вш			497		146	71,30	—	—
8	3С25вш			505		146	44,30	—	—
9	3С25вш			534		146	62,00	—	—
10	3С25вш			494		146	81,70	—	—
11	3С25вш			415		146	38,20	—	—
12	3С25вш			425		146	40,40 2,7 29,00	8,7 — брак	—
13	3С25вш			492		146	77,40	—	—
							777,90		

Вариант 4

Данные о настилах

Заказ 1сп2, изделие – куртка зимняя формы для солдат, ширина – 139, ширина с кромкой – 142.

Номер раскладки	1	2	3	4	5	6	7
Рост, размер	170 96 82	176 96 82	164 100 88	176 100 88	182 100 88	176 96 82	
Рост, размер	170 96 82	176 96 82	164 100 88	176 100 88	182 100 88		
Способ раскладки	лкл	лкл	лкл	лкл	лвн	лвн	
Норма на обмел., м	3,85	3,94	3,88	4,06	4,20	2,04	
Припуск, см	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
Кол-во полотен по плану	30	32	28	14	12	17	

Данные о кусках

Арт.3С37тя, цвет – хаки

№ п/п	Арт.	Цена	Адрес	№ фабр.	№ текст.	Ширина, см	Длина, м	Отрез, м	Брак, м
1	3С37тя			8801		139	34,90	–	–
2	3С37тя			8724		139	35,10	–	–
3	3С37тя			8736		139	33,35	27,70 5,65	–
4	3С37тя			8610		139	33,75	–	–
5	3С37тя			8782		139	33,60	2,10 31,50	–
6	3С37тя			8800		139	33,10	3,60 3,30 26,20	–
7	3С37тя			8795		139	32,50	–	–
8	3С37тя			8668		139	31,60	–	–
9	3С37тя			8804		139	32,20	–	–
10	3С37тя			8727		139	33,90	–	–
11	3С37тя			8635		139	35,55	–	–
12	3С37тя			8690		139	35,55	–	–
13	3С37тя			8776		139	32,05	8,20 0,05 23,80	брак
14	3С37тя			8680		139	33,00	–	–
15	3С37тя			8817		139	33,55	–	–
16	3С37тя			8819		139	33,20	–	–
							536,95		

Вариант 5

Данные о настилах

Заказ ЗСТ1, изделие – плащ женский, ширина – 147, ширина с кромкой – 150.

Номер раскладки	1	2	3	4	5	6	7
Рост, размер, объем	164 92 100	158 92 100	164 100 108	170 104 112	170 96 104	170 96 104	
Рост, размер, объем	164 92 100	158 96 104	164 100 108	170 104 112	170 96 104		
Способ раскладки	лкл	лкл	лкл	лкл	лвн	лвн	
Норма на обмел., м	6,72	6,57	6,83	6,98	6,90	3,38	
Припуск, см	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
Кол-во полотен по плану	20	18	18	22	9	11	

Данные о кусках

Арт. 4С3кв, цвет – зеленый

№ п/п	Арт.	Цена	Адрес	№ фабр.	№ текст.	Ширина, см	Длина, м	Отрез, м	Брак, м
1	4С3кв			3091		147	81,85	10,65 16,40 13,35 0,15 1,85 39,45	– – – брак – –
2	4С3кв			3230		147	80,35	36,25 44,10	
3	4С3кв			3009		147	81,15	45,75 0,15 1,60 33,20 0,45	– брак – – брак
4	4С3кв			3019		147	74,10	39,50 0,35 9,65 24,60	– брак – –
5	4С3кв			3006		147	73,60	36,05 37,55	–
6	4С3кв			3077		147	84,50	35,90 48,60	–
7	4С3кв			3081		147	80,15	48,70 22,40 5,25 3,80	–
8	4С3кв			3083		147	80,30	4,95 75,35	–
							636,00		

Вариант 6

Данные о настилах

Заказ 1СТ2, изделие – плащ женский, ширина – 147, ширина с кромкой – 150.

Номер раскладки	1	2	3	4	5	6	7
Рост, размер, объем	158	170	164	164	170	164	164
	92	104	104	92	96	96	96
	100	112	112	100	104	104	104
Рост, размер, объем	158	170	164	164	170	164	
	96	104	104	92	96	96	
	104	112	112	100	104	104	
Способ раскладки	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛВН	ЛВН
Норма на обмел., м	6,57	6,98	6,83	6,72	6,86	6,75	3,40
Припуск, см	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
Кол-во полотен по плану	16	12	16	12	12	18	11

Данные о кусках

Арт. 4С3кв, цвет – беж.

№ п/п	Арт.	Цена	Адрес	№ фабр.	№ текст.	Ширина, см	Длина, м	Отрез, м	Брак, м
1	4С3кв			3038		147	73,90	32,50 41,40	–
2	4С3кв			3031		147	74,20	20,00 54,20	–
3	4С3кв			3040		147	59,25	19,40 27,75 12,10	–
4	4С3кв			3043		147	74,15	–	–
5	4С3кв			3044		147	74,50	–	–
6	4С3кв			3233		147	58,35	4,75 18,70 34,90	–
7	4С3кв			3029		147	80,25	34,00 42,05 4,20	–
8	4С3кв			3241		147	80,15	56,80 9,55 3,15 0,15 10,50	–
9	4С3кв			3016		147	53,50	16,30 37,2	–
								628,25	

Вариант 7

Данные о настилах

Заказ 1СТ2, изделие – пальто женское утепленное, ширина – 147, ширина с кромкой – 150.

Номер раскладки	1	2	3	4	5	6	7
Рост, размер	164	170	170	164	164	164	
	92	92	96	96	96	100	
	100	100	104	104	104	108	
Рост, размер	164	170	170	164		164	
	92	92	96	96		100	
	100	100	104	104		108	
Способ раскладки	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛКЛ	ЛВН	ЛВН	
Норма на обмел., м	5,30	5,41	5,55	5,45	2,75	5,66	
Припуск, см	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	
Кол-во полотен по плану	20	22	16	18	14	18	

Данные о кусках

Арт. 4С3кв, цвет – красный

№ п/п	Арт.	Цена	Адрес	№ фабр.	№ текст.	Ширина, см	Длина, м	Отрез, м	Брак, м
1	4С3кв			3180		147	60,85	18,30 0,15 12,30 1,90 28,20	– брак – – –
2	4С3кв			3177		147	69,20	26,05 43,15	–
3	4С3кв			3178		147	80,15	–	–
4	4С3кв			3173		147	62,15	8,15 54,00	–
5	4С3кв			3163		147	59,65	12,90 16,25 30,50	–
6	4С3кв			3165		147	60,00	–	–
7	4С3кв			3172		147	60,20	28,20 32,00	–
8	4С3кв			3164		147	46,60	33,75 10,20 2,65	–
9	4С3кв			3175		147	58,55	41,00 17,55	–
							557,35		

Учебное издание

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-РАСКРОЙНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Лабораторный практикум

Составители:

Бодяло Наталья Николаевна
Зимина Елена Леонидовна

Редактор *Т.А. Осипова*

Корректор *Т.А. Осипова*

Компьютерная верстка *Н.В. Карпова*

Подписано к печати 12.01.2021. Формат 60x90¹/16. Усл. печ. листов 3,9.
Уч.-изд. листов 5,0. Тираж 35 экз. Заказ № 19.

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.