

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ  
И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ  
ПО КУРСУ  
«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОТРАСЛИ»  
для бакалавров по направлению  
5340200- « МЕНЕДЖМЕНТ »**

**ТАШКЕНТ 2006**



### Аннотация

В методические указания по курсу «Технология производства отрасли» включены лабораторные работы, план, рекомендации, требования к оформлению отчёта по лабораторным работам, а также общие методические указания.

Методические указания предусматривают изучение процессов изготовления швейных изделий из различных видов материалов, этапы проектирование технологических процессов швейного производства и являются связующим звеном теории и практики, что позволит закрепить теоретические знания.

Составили:

ст. пр. каф. ТДИЛП  
Маджидова Ш.Г

Рецензенты:

1. Садыкова Л.З  
Начальник производства  
«Алким текстиль»
2. к.т.н. доц. Таджибаев З.Ш

Методические указания обсуждены и утверждены на заседании кафедры ТДИЛП.

Протокол №\_\_22\_\_ от\_\_10.05\_\_2006г.

Методические указания обсуждены и утверждены на научно- методическом совете ТИТЛП.

Протокол №\_\_8\_\_ от\_\_\_\_9.06\_\_\_\_2006г.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Швейная промышленность - один из основных производителей товаров народного потребления.

Перед швейной промышленностью Узбекистана стоят большие задачи, главными из которых является:

создание нового и улучшение существующего ассортимента на основе использования новых материалов и трикотажных полотен;

организация производства особо модных изделий малыми сериями;

создание моделей одежды высоко эстетичного уровня, конкурентно способной на внутреннем и внешнем рынке;

сокращение сроков создания и освоения производства новых моделей;

повышение качества и товарного вида одежды;

разработка и внедрение программ комплексной стандартизации с целью доведения их до мирового уровня.

Подход к решению вопросов о качестве каждого вида продукции, в том числе швейных изделий должен быть широким и комплексным, то есть охватывать все сферы производства от подготовки сырья до получения готовой продукции.

Технология обработки швейных изделий, их деталей и узлов изменяется с совершенствованием процесса моделирования и конструирования одежды. С появлением новых материалов, новой разнообразной техники, технологии и комплексной механизацией и автоматизацией производства.

Дальнейшее совершенствование технологии изготовления швейных изделий будет заключаться в повышении удельного веса специализированного и полуавтоматического оборудования, применением способов параллельной обработки деталей изделий, использованием мало операционной технологии, более широком внедрении технологичных конструкций и унифицированных технологий.

Решение выше поставленных задач в большей мере зависит от уровня подготовки специалистов высшего и среднего образования.

### **Общие методические указания**

Настоящее методическое указание предусматривает изучение процессов изготовления швейных изделий (верхней одежды) из различных видов материалов по типовой технологии, унифицированной технологии и технологичным конструкциям с учетом достижений науки и техники.

Лабораторные занятия по курсу «Технология производства отрасли» являются связывающим звеном теории и практики. Они позволяют углубить и закрепить теоретические знания, проверить экспериментальным путем основные научно-теоретические положения изучаемого курса. Содержание лабораторной работы определяется программой курса.

Перед каждой лабораторной работой студент должен самостоятельно подготовиться к ее выполнению по литературе, указанной в методическом пособии и лекционному материалу.

Предварительная подготовка к лабораторным занятиям является строго обязательной для каждого студента, только в этом случае занятия позволяют углубить и закрепить теоретические знания, проверить экспериментально теоретические основы курса.

Перед началом лабораторных занятий преподаватель проводит опрос студентов позволяющих определить подготовленность студентов и занятиям и проверку оформления предыдущих работ.

К выполнению новых заданий допускаются студенты, выполнившие предыдущие задания и подготовившиеся к выполнению нового задания.

На лабораторных занятиях студенты выполняют работы, предусмотренные конкретным лабораторным заданием. По некоторым заданиям преподаватель дает дополнительные объяснения, пользуясь плакатами и образцами, которые позволяют дополнить материал учебных пособий новыми сведениями. Для углубления, расширения усвоения знаний студентов по некоторым заданиям проводится экскурсия на передовые предприятия, выставки изделий швейной промышленности в Дома моделей.

Опрос по лабораторным занятиям проводится как по отдельным работам так и по всем работам в целом.

Каждое задание сопровождается вопросами для самопроверки, на которые нужно дать устные ответы. Они будут проверяться при текущем контроле и тестировании.

Оформление отчета производится, как правило, дома. На домашнюю работу переносится и выполнение таких частей задания, которые могут быть выполнены вне лаборатории. Отчеты по лабораторным работам помещаются в отдельной тетради, текст пишется чернилами, схемы выполняются аккуратно карандашом.

### **Требования к отчету по лабораторным работам**

Лабораторные работы оформляются в виде технологической карты на обработку согласно задания.

Технологическая карта - составляется на основе неделимых операций, записанных согласно принятой терминологии с добавлением технических условий выполнения по каждой неделимой операции, эскиза, оборудования, приспособлений и инструментов.

В графе «технические условия выполнения неделимых операций» необходимо указать по каждой операции данные о том как сложены детали, по какой детали производится выполнение операции, ширину машинных швов, величину подгиба среза, расстояние от края детали и т.д.

В конце технологической карты дается сборочный эскиз рассмотренного узла или детали, согласно условным обозначениям чертежа швейного изделия с указанием порядка выполнения строчек.

Пример заполнения технологической карты дан в таблице №1.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Изделие: \_\_\_\_\_

узел: \_\_\_\_\_

Таблица №1.

№ п/п неделим ых операций	Содержание Неделимых операций	Технические условия выполнения неделимых операций	Эскиз	Применяемые оборудование, приспособления и инструменты
------------------------------------	-------------------------------------	---	-------	---

### Лабораторная работа №1

Тема: Ассортимент швейных изделий.

#### Содержание работы:

1. Изучить ассортимент швейных изделий с учетом требований предъявляемых к одежде.
2. Ознакомление с классификацией одежды.
3. Определить положение данного вида изделия по различным ступеням классификации.
4. Размерный ассортимент одежды.

1. Ассортимент одежды постоянно меняется вследствие роста потребностей и вкусов потребителей, культуры, стремления к обновлению: этому способствует рост благосостояния населения.

К одежде предъявляются различные требования, которые подразделяются на 2 группы:

- 1) Требования предъявляемые на формирование потребительских свойств и качества одежды.
- 2) Промышленно-экономические требования, направленные на обеспечение высокого качества изготовления одежды при минимальных трудовых и материальных затратах.

*Потребительские свойства* одежды определяются:

- a) Гигиенические
- b) Эксплуатационные
- c) Эстетическими требованиями

а) Гигиенические требования предусматривают меры защиты человека от неблагоприятных факторов внешней среды (холод, жара, дождь), механических и химических повреждений, обеспечение нормальной жизнедеятельности организма (кожное дыхание, газообмен, выделение пота и т.д.)

б) Эксплуатационные требования – обеспечение удобства в носке, надежности в эксплуатации. Под надежностью одежды следует понимать безотказную службу в течение всего периода носки изделия, сопротивление материалов и швов разрывным нагрузкам, формоустойчивость деталей.

в) Эстетические требования – это требования художественного оформления одежды, соответствующе современной моде (силуэт, форма деталей, пропорции частей одежды, цвет, рисунок примененных материалов).

К *промышленным требованиям* относится обеспечение технико-экономической целесообразности изготовления продукции посредством рационального использования материалов и сокращения трудоемкости изготовления изделий.

Вся одежда подразделяется на классы, подклассы, группы, подгруппы, виды, подвиды.

Для классификации продукции легкой промышленности в общегосударственном классификаторе (СКП) выделен самостоятельный подкласс под номером 85 – «изделия швейные». В основу классификации заложены основные положения единой десятичной системы классификации и кодирования. Разделение продукции на классификационные группировки основано на деление всей продукции по конкретным признакам, каждая последующая группировка конкретнее предыдущей. Последующие классификационные группировки делят всю продукцию по наиболее существенным признакам, учитывающим характер, свойства и назначение продукции.

Структуру общественного классификатора определяет:

1. Различие в информации, требующейся на различных уровня планирования и учета.
2. Требования минимальной значимости кода для целей планирования и учета.

Под кодом понимают совокупность взаимосвязанных цифр, которые являются

условным сокращением обозначения признака. Для характеристики каждого признака по десятичной системе кодирования отведено определенное количество раз десятичных разрядов. По структуре СКП делится на высокие классификационные группировки (ВКГ); в которые входят 6 знаков кода и внутри включающие знаки по десятичной.

Код	Степень классификации	Номер ступени класс-ра	Классификационный признак изделия.
1	2	3	4
85	Класс Подкласс		Одежда
851		1	Одежда верхняя
852		2	Изделия костюмно-платьевые
853		3	Белье (верхнее, постельное, нательное)
854		4	Головные уборы (шапки, фуражки, кепки, шляпы, береты, панамы)
855		5	Одежда рабочая специального назначения
856		6	Изделия швейные технические

857		7	Изделия швейные прочие
858		8	Изделия швейные спецпотребителей
859		9	Резерв
	Группа		
8511	Для 1-го подкласса	1	Пальто
8512		2	Полупальто
8513		3	Шуба
8521	Для 2-го подкласса	1	Костюм
8522		2	Брюки
8523		3	Сорочка и пр.
И т.д. по каждому подклассу			
	Подгруппа		Сырьевой признак
	Для 2-го подклассов		
85231	3-й группы	1	Хлопчатобумажные ткани
85232		2	Льняные ткани
85233		3	Ткани и трикотажные полотна из шелковых и синтетических волокон и др.
И т.д. по каждой группе			
	Вид		Половозрастной признак
	Для 2-го подкласса 3-й группы		
852311		1	Изделия для мужчин
852312		2	Изделия для женщин
852313		3	Изделия для мальчиков школьного возраста и др.
И т.д. по каждой группе			
	Тип		Разновидность изделия
8523111	Для 2-го подкласса 3-й группы	1	Сорочка с длинными рукавами
8523112	1-й подгруппы	2	Сорочка с короткими рукавами
8523113	1-го вида	3	Сорочка со сквозной застежкой и др.
И т.д. по каждому типу			
	Подтип		Назначение изделия
85231111	2-й подкласс	1	Нарядное
85231112	3-й группы	2	Выходное
	1-й подгруппы 1-го вида		
85231113	1-го типа	3	Служебное
И т.д. по каждому типу			
	Вариант		Конкретный тип сырья
852311131	2-й класс 3 группы	1	Ситец
852311132	1 подгруппа 1 вида	2	Сатин
852311133	1-го типа 3 подтип	3	Поплин и т.д.
		9	Резерв
И т.д. по каждому подтипу от 1-99			

По классификатору можно зашифровать любой вид одежды.

Например: 852311131 означает: класс 85 – одежда

Подкласс 2 – изделия костюмно-платьевые

Группа 3 – сорочка

Подгруппа 1 – хлопчатобумажная

Вид 1 – для мужчин

Тип 1 – с длинным рукавом

Подтип 3 – служебная

Вариант 1 – ситцевая

т.е. мужская сорочка хлопчатобумажная с длинными рукавами, служебная из ситцевой ткани.

### КЛАССИФИКАЦИЯ ШВЕЙНЫХ ТОВАРОВ.

#### 1. По половозрастному признаку

а) мужская одежда

б) женская одежда

в) детская одежда

1) для девочек школьного возраста

2) для мальчиков школьного возраста

3) для детей ясельного возраста

4) для новорожденных

#### 2. По времени применения

а) зимние

б) демисезонные

в) летние

#### 3. По назначению

а) бытовые

б) спортивные

в) форменные

г) специальные

### АССОРТИМЕНТ БЕЛЬЯ

#### БЕЛЬЕ

<b>Верхнее</b>	<b>Постельное</b>	<b>Нижнее</b>
Сорочки	Пододеяльник	сорочки
Манжеты	Простыни	комбинации
Воротник	Навлочки	кольсоны
		Трусы
		Лифчик

#### 4. Размерный ассортимент одежды

Бытовая одежда в массовом производстве изготавливается различных размеров (номеров) и длин (ростов).

Размер определяется обхватом груди.

Длина определяется длиной тела человека и моды

Одежда имеет следующие размеры.

а) для взрослых – 88, 96, 100 ....120

б) для детей подростков – 68, 92

в) для старшего школьного возраста – 76, 80, 84

г) для младшего школьного возраста – 64, 68, 72

д) для дошкольного возраста – 56, 60

е) для ясельного возраста – 48, 52

I. В мужских сорочках размер определяет по обхвату груди и шеи ( в см)

а) по обхвату груди – 67, 68, 70 .....88, 92, 96.

б) по обхвату шеи - 31, 32, 33 .....37, 38, 39.

II. Верхняя одежда имеет для взрослых имеет 6 длин (с1 по 6)

Для детей ясельного возраста – 1 длины

Для детей остальных возрастов 1-3 длины

Интервалы между смежным длинами в пальто и женских платьях 6 см.

В пиджаках и жакетах – 2 см

В сорочках – 5см

1. Одежда делится по полнотным группам.

а) для мужчин – 1, 2, 3 полнота ( в зависимости от обхвата талии);

б) для женщин – 1, 2, 3, 4 – (в зависимости от обхвата бедер).

Одежда массового производства по длинам и размерам, полнотным группам маркируется несколькими числами обозначающими рост, обхват груди, обхват талии или бедер.

Например: одежда третьей длины среднего размера, второй полноты для мужчин имеет маркировку 170 – 100 – 85, для женщин 158 – 96 – 104.

В размерном ассортименте специальной одежды интервал безразличия по обхвату груди увеличен на 2 до 4 см, по длине с 6 до 12 см.

## Лабораторная работа №2

**Тема: Изучение конструкции швейных изделий.**

### Содержание работы:

1. Дать характеристику конструкции одежды (силуэт, форма, покрой).
2. Указать наименование конструктивных линий.
3. Составить перечень деталей одежды.
4. Определить величины допустимых отклонений от номинального направления нити основы.
5. Дать зарисовку внешнего вида.
6. Составить описание внешнего вида костюма.

1. Конструкция одежды определяется формой и количеством деталей, строением и расположением ее швов и узлов.

Под конструкцией понимается внешний вид и объемно-пространственная форма одежды, характер членения ее на конструктивные пояса, конфигурация и размеры составных частей и единое целое.

Детали одежды можно разделить на 2 группы:

- I. Определяющие объемно-пространственную форму изделия.
- II. Неопределяющие объемно-пространственную форму изделия.
  - a) Детали имеющие вспомогательное значение.
  - b) Детали относящиеся конструктивно- декоративным элементам.

Конструкция одежды характеризуется:

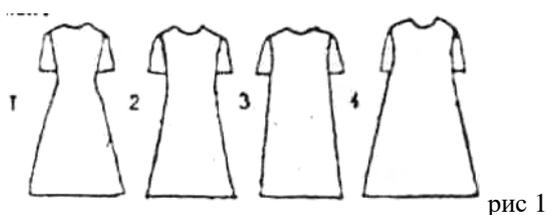
- a) силуэтом
- б) формой
- в) покроем

*Силуэт* определяется:

1. Основными контурами
1. Длинной
2. Шириной изделия
3. Высотой и шириной плеч
4. Положением линий талии.

Одежда имеет следующие силуэты: (рис.1)

1. Прилегающие
2. Полуприлегающие
3. Прямой
4. Расширенный



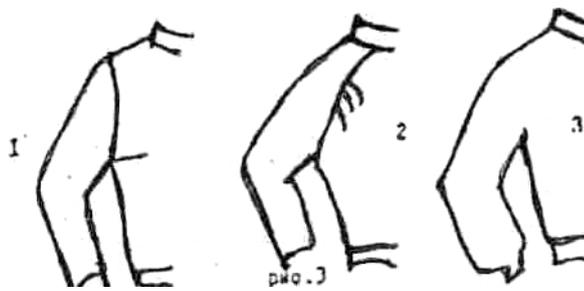
Основные детали определяющие *форму* изделия могут состоять из одной или нескольких частей. Детали могут быть разные по форме в зависимости от наличия отделочных швов и вытачек, расположения швов. (рис. 2)



*Покрой* – тип конструкции изделия, определенный построением его рукава и проймы. (рис. 3)

Различают покрой с:

1. Втачным рукавом
2. Реглом
3. Цельнокроенным



Рукава могут состоять из одной, двух или трех частей. (рис.4)

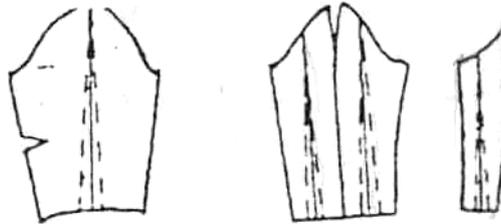


рис 4

По длине рукава могут быть:

1. Длинные
2. Короткие
3. 3/4

По оформлению низа рукава:

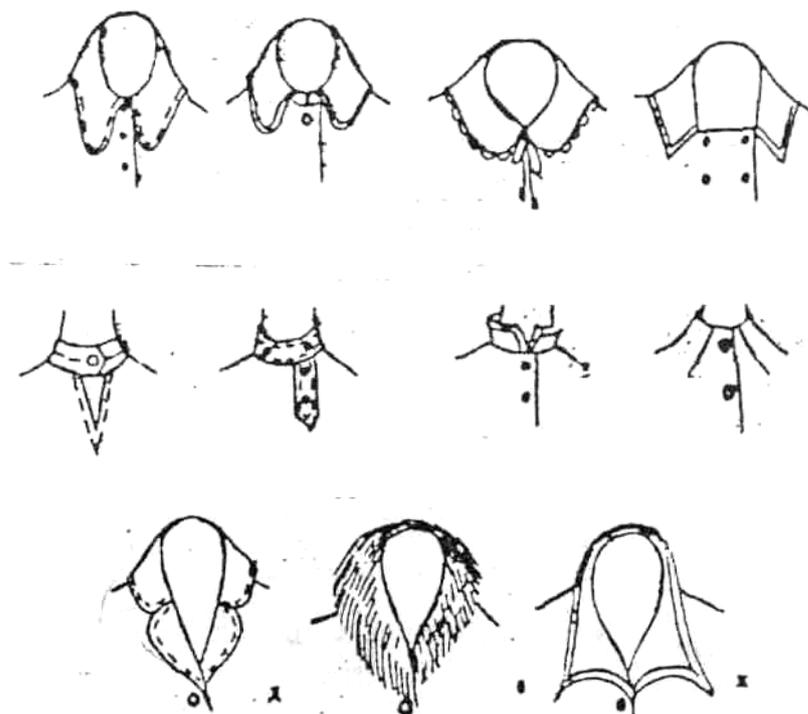
1. Без манжеты-прямые.
2. С манжетой, настрочной, отлетной.
3. Со шлицей
4. С резинкой
5. С латами, хлястиками
6. Со складками, вытачками

Карманы подразделяются на следующие виды:

1. С клапаном
2. С листочкой
3. В рамку
4. Накладные
5. В швах
6. Внутренние на подкладке, подборте, в шве.

По конструкции воротники могут быть:

- |                             |                  |         |
|-----------------------------|------------------|---------|
| I. Отложные:                | а) вертикальные  | рис. а) |
|                             | б) плосколежащие | рис. б) |
| II. Воротники стойки:       | а) вертикальные  | рис. в) |
|                             | б) наклонные     | рис. г) |
| III. Отложные с отворотами: |                  | рис. д) |
| IV. Воротники шалью         |                  | рис. е) |
| V. Апад:                    |                  | рис. ж) |



Вытачки – швы, не проходящие по всей детали – создает необходимую форму изделия в области груди, талии.

Застежка – может быть:

1. Однобортная
2. Двубортная
3. Встык

Одежду различают с открытой и закрытой застежкой.

Существует много видов застежек:

- а) На петли и пуговице;
- б) Тесьму – молнию;
- в) Неметаллические крючки и пряжки.

Детали подкладки могут иметь подставки.

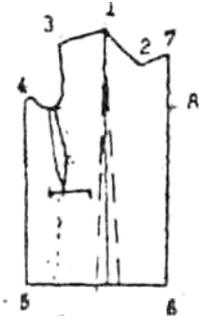
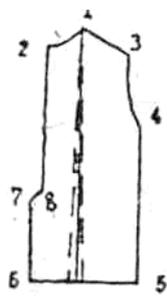
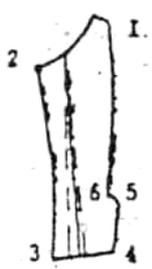
Форма подкладки предназначены для увеличения упругости и устойчивости деталей из основного материала.

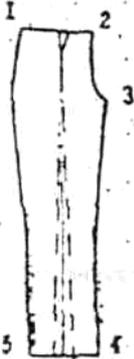
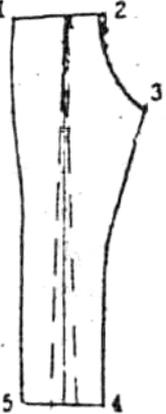
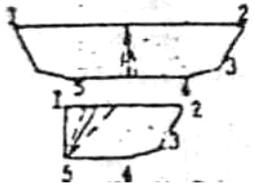
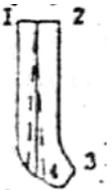
- К ним относятся:
1. Бортовая подкладка
  2. Подкладка в шлицу, в рукава, в нижний воротник
  3. Плечевая накладка
  4. Волосьяная накладка
  5. Сводки
  6. Плечевые прокладки в лацкан.

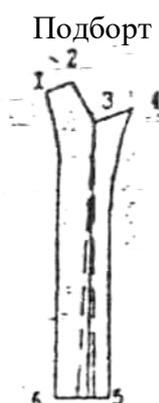
Каждое изделие при обработке делится на узлы.

Узлом называется сборочная единица изделия, состоящая из нескольких частей или деталей, обработка и сборка которых выполняется взаимосвязанными операциями.

## НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ЛИНИЙ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ.

Детали	Обозначение	Наименование
1	2	3
Полочка 	1-2	срез горловины
	1-3	плечевой срез
	3-4	срез проймы
	4-5	боковой срез
	5-6	срез низа
	6-7	срез борта
	7-8	срез лацкана
	7-8	уступ лацкана
Спинка 	1-2	срез горловины спинки (ростка)
	1-3	плечевой срез
	3-4	срез проймы
	4-5	боковой срез
	5-6	срез низа
	6-7	срез шлицы
	7-8	уступ шлицы
	8-2	средний срез
Верхняя половинка рукава 	1-2	срез ската
	2-3	передний срез
	3-4	срез низа
	4-5	срез шлицы
	5-6	уступ шлицы
	6-1	локтевой срез
	7-8	линия переката
Нижняя половинка рукава 	1-2	срез проймы
	2-3	передний срез
	3-4	срез низа
	4-5	срез шлицы
	5-6	уступ шлицы
	6-1	локтевой срез

<p>Передняя половина брюк</p> 	1-2	верхний срез
	2-3	срез банта
	3-4	шаговый срез
	4-5	срез низа
	5-1	боковой срез
<p>Задняя половина брюк</p> 	1-2	верхний срез
	2-3	средний срез
	3-4	шаговый срез
	4-5	срез низа
	5-1	боковой срез
<p>Воротник и подворотник</p> 	1-2	срез отлета
	2-4	срез конца
	3-4	срез раската
	4-5	срез стойки
	1-5	средний срез
<p>Гульфик</p> 	1-2	верхний срез
	2-3	внешний срез
	3-4	нижний срез
	4-1	внутренний срез
<p>Откосок</p> 	1-2	верхний срез
	2-3	внутренний срез
	1-4	внешний срез
	3-4	нижний срез

	1-2	верхний
	2-3	срез раскопа
	3-4	уступ лацкана
	4-5	срез борта
	5-6	срез низа
	6-1	внутренний срез

Наименование деталей	Направления нитей основы	Допускаемые отклонения			
		Гладкая ткань		Набивная ткань	
		%	См	%	См
1. Полочка	Параллельно линии полузаноса, расположенной ниже верхней бортовой петли	1		0	
2. Спинка	Вдоль детали	2		0,5	
3. Верхняя половинка рукава	Параллельно прямой линии, соединяющей концы переднего среза	4		1	
4. Нижняя половинка рукава	Параллельно линии, соединяющей концы переднего среза	6		3	
5. Воротник		1		0	
6. Подворотник		0		0	
7. Подборт	Параллельно внешнему срезу	5		0	
8. Передняя половинка брюк		1		0	
9. Задняя половинка брюк		3		0	
10. Гульфик, откосок		10		2	

Дать зарисовку внешнего вида костюма.

Составить описание внешнего вида костюма

Определить величины допустимых отклонений от номинального направления нитей основы ткани в деталях.

Расчет производится по формуле  $\Delta L = (\alpha * \% ) / 100$

Где  $\alpha$  - длина нормального направления нитей основы

% - установленный процент отклонения для данной детали и вида ткани;

$\Delta L$  – величина допустимых отклонений от нормального направления нитей основы.

## Лабораторная работа №3

### Тема: Ручные стежки и строчки.

**Цель работы:** Изучение строения ручных стежков и строчек, применяемых при изготовлении одежды, освоение приемов выполнения стежков и строчек.

### Содержание работы.

1. Изучить разновидности, технические условия (ТУ) выполнения и область применения ручных стежков и строчек.
2. Выполнить ручные стежки и строчки на ткани и по выполненным работам оформить альбом.
3. Составить технологические карты по выполненным стежкам и строчкам.

### Вопросы для подготовки к работе.

1. Что называют стежком?
2. Что называют строчкой?
3. Какие стежки Вы знаете?
4. Какие стежки относятся к временным?
5. Какие стежки относятся к постоянным?
6. Для выполнения каких работ применяются прямые и косые сметочные стежки?
7. Для чего применяются стежки – силки (копировальные)?
8. Каковы размеры сметочного стежка при выполнении различных операций?
9. Чем отличаются обметочные стежки от сметочных?
10. Где применяется стачной стежок?
11. Назначение и область применения стегальных стежков?
12. В чем особенность выполнения стегальных стежков?
13. Какое значение имеют стежки лацкана?
14. Какие стежки относятся к простым?
15. Какие стежки относятся к сложным?
16. Какие терминологии ручных работ Вы знаете?
17. Какие основные инструменты и приспособления применяются для ручных работ?
18. Что необходимо знать о ручных швейных иглах и наперстках?
19. Дефекты, встречающиеся при стежке лацкана?
20. В чем отличие терминов «сметать» и «приметать»?
21. В чем состоит отличие терминов «подшить» и «пришить»?

### Наглядные пособия и инструменты

1. Плакаты с изображением стежков и строчки из ручных стежков. (изобразительные наглядные пособия)

2. Таблицы размеров ручных стежков и номеров ниток, применяемых при выполнении ручных работ.
3. Альбомы ручных стежков и строчек. (не менее одного на каждые два стола).
4. Комплект игл.
5. Наперстки и ножницы.
6. Сантиметровая лента или линейка.
7. Кольцо с ножом, колышек.
8. Плакат с изображением инструментов и приспособление для ручных работ.
9. Таблица «Характеристика игл по номерам».
10. Таблица «Терминологии ручных работ».

### Методические указания.

I. Швейные изделия при современных методах обработки собирают из значительного количества деталей. Это вызвано стремлением более рационально использовать применяемые материалы и обеспечить большее соответствие формы одежды форме тела человека, лучшее его облегание. Поэтому скрепление деталей, которое должно придать необходимую прочность и плотность соединению, является одним из наиболее ответственных процессов изготовления одежды, от правильного проведения которого в большей степени зависит ее рабочие свойства.

В настоящее время соединение деталей одежды производят следующими способами: ниточным, клеевым, сварным и комбинированным.

Ниточные соединения, выполняемые на различных швейных машинах, занимают наибольший удельный вес в производстве швейных изделий, так как обеспечивают большую прочность, эластичность скрепления, красивый внешний вид шва при сравнительной простоте процесса соединения. Ниточные соединения образуются швейными нитками, переплетающимися внутри или снаружи скрепляемых материалов.

Стежок - это взаимное переплетения швейных ниток на ткани, расположенных между двумя проколами иглы.

Строчка – это ряд повторяющихся однородных стежков.

Шов – это одна или несколько строчек, выполненных для скрепления между собой или нескольких слоев ткани.

Стежки и строчки в зависимости от способа их выполнения разделяют на ручные и машинные. По своей структуре они имеют принципиально отличные признаки.

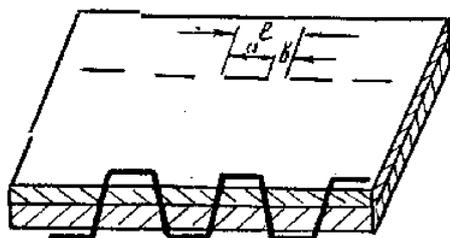
Любые ручные стежки при их повторении должны быть ровными и однородными, расстояние между ними должно быть одинаковое, а это требует внимание и значительные затраты времени от работницы. Наиболее эффективными по скорости выполнения, прочности соединения и качеству обработки деталей являются машинные строчки. Поэтому ручные стежки и строчки в массовом производстве одежды имеют ограниченное применение.

Изучение строения ручных стежков и строчек технические условия выполнения и область применения нужны для предварительного ознакомления с элементами технологии одежды и терминологией.

Ручные стежки образуются двумя способами в зависимости от того, как прокалывают материал иглой.

При первом способе иглу вводят в материалы и выводят из них при проколе с одной стороны. При втором способе иглу вводят с одной, а выводят с другой стороны материалов. При первом способе образуются стежки и строчки как для временного, так и для постоянного скрепления деталей. При втором способе образуют специальные стежки применимые для обметывания петель и срезов деталей, изготовления закрепок, скреплении концов карманов и складок пришивания пуговиц, крючков и т.д., т.е. тогда когда приходится прокладывать насквозь несколько слоев ткани.

Строение ручных стежков зависит от расположения образующих их ниток на поверхности и внутри материалов (прямое, косое, крестообразное, петлеобразное), а также от соотношения длин лицевых ниток «а» и интервала «в», измеряемыми вдоль строчки. Величина косого, крестообразного и петельного стежков определяется также их шириной «с».



а-длина стежка  
в – интервал стежка  
l – шаг стежка

Рис.1

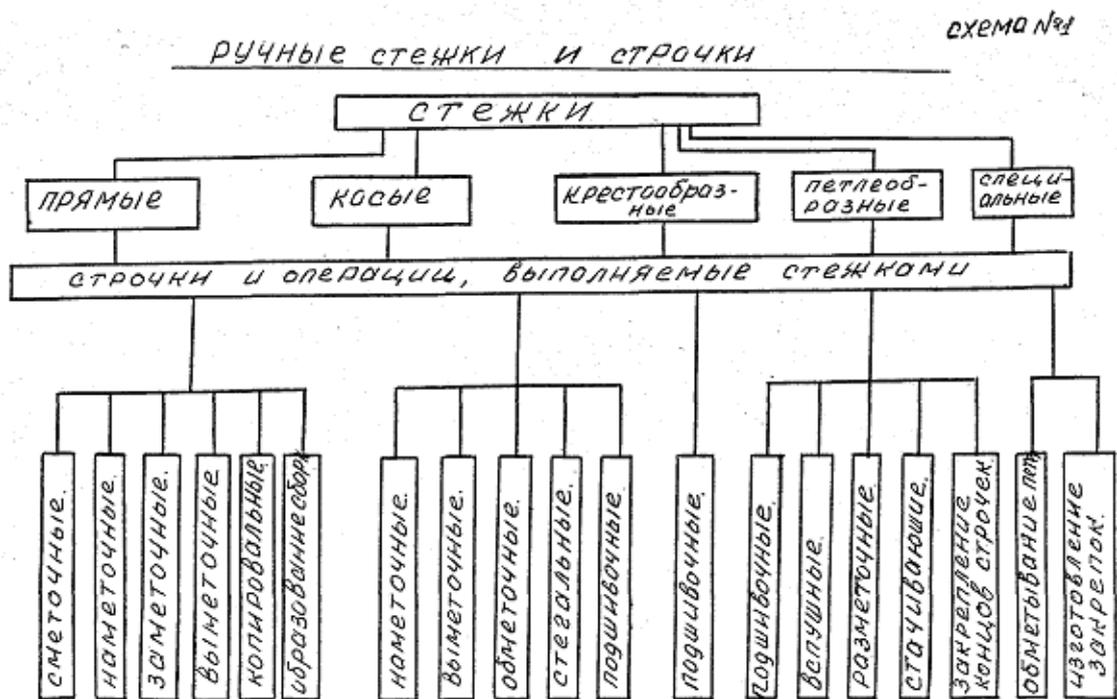
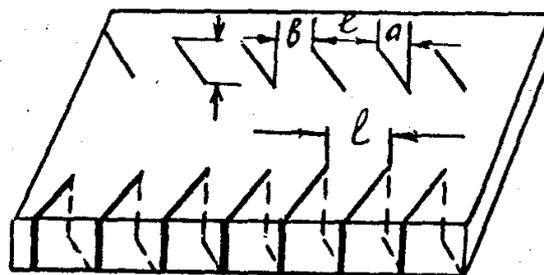


Рис. 2



- a – длина стежка
- b – интервал стежка
- c – ширина стежка
- e – шаг стежка

В зависимости от назначения вида стежка и толщины соединяемых материалов длина стежков может быть равна 0,2 – 5,0 см, а ширина 0,1-0,7 см. Длина стежка обычно больше при обработке толстых материалов.

По характеру образования ручные стежки могут быть разделены на простые и сложные.

К простым ручным стежкам относятся : сметочный, обметочный, стегальный, подшивочный, стачной, стежки – силка (копировальные), крестообразный.

К сложным ручным стежкам относятся : впушной (отделочный) и петельный.

Все ручные стежки, кроме крестообразных, выполняются справа налево.

Все виды ручных стежков и строчек могут быть представлены в виде схемы 1.

Сметочные стежки (рис. 3 а) Сметочные стежки по своему построению и выполнению относятся к числу наиболее распространенных простых ручных стежков.

Сметочные стежки образуют непрочные, легко распускающиеся строчки. Поэтому их применяют для временного скрепления деталей между собой, в некоторых случаях для скрепления постоянного скрепления, а также для образования различных сборок и силков.

В строчке сметочные стежки могут располагаться либо прямолинейно вдоль строчки, либо наискосок.

Эти стежки применяются для временного скрепления деталей одежды перед утюжкой, перед выполнением постоянной строчки.

Временное скрепление деталей необходимо для облегчения их последующей обработки и производится наложением одной детали на другую лицом с лицом равной по величине, выравнивают по срезам и соединяют их сметочными стежками.

Например: сметывание передних и локтевых срезов рукавов, боковых и шаговывз срезов брюк, боковых и плечевых срезов пальто.

Длина сметочных стежков может быть гот 0,7- 5 см

Длина прямого стежка при сметывании деталей без посадки 1,5 – 2,5 см, с посадкой 0,7-1,5 см

Наметочные стежки (рис. 3 б) применяются для соединения двух деталей, которые накладывают одну на другую и выравнивают по поверхности.

Например: наметывание полочек на бортовую прокладку, подбортов на борта, воротника на подворотник.

Наметывание деталей производится с посадкой и без посадки. Длина стежков может быть в пределах от 1,5 до 5 см.

Заметочные стежки (рис 3 в) применяются для временного закрепления подогнутого края детали. Длина стежка от 1,0 до 3 см.

Например: заметывание низа рукавов, низа платьев, низа брюк, низа воротника по линии отлета и т.д. Заметывание производится с открытым и закрытым срезом деталей. Выметочными стежками и строчками (рис. 3г) временно скрепляют предварительно обтаченные и вывернутые швом внутрь края детали с образованием канта. Например: выметывание бортов, хлястиков, клапанов, паты, пояс, воротник манжет и т.д.

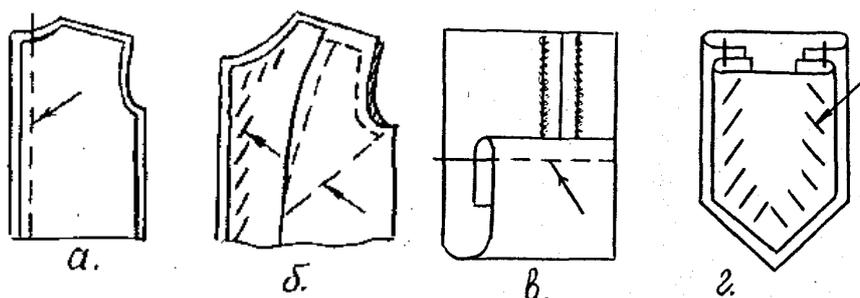


Рис. 3

Сметочные, наметочные и выметычные строчки, выполненные прямыми стежками, применяют для временного скрепления деталей.

Копировальные стежки применяют для перенесения линий разметки с одной детали на другую.

Этот стежок представляет собой незатянутый сметочный стежок. Строчка с такими стежками прокладывается по определенной линии. После этого ткани раскрывают и нитку строчки между тканями разрезают. Оставшиеся в тканях концы ниток «силки» намечают на второй ткани направленные переносимой линии.

В массовом производстве одежды копировальные стежки не применяют. Их заменяют меловыми линиями или надсечками, которые наносят по вспомогательным лекалам.

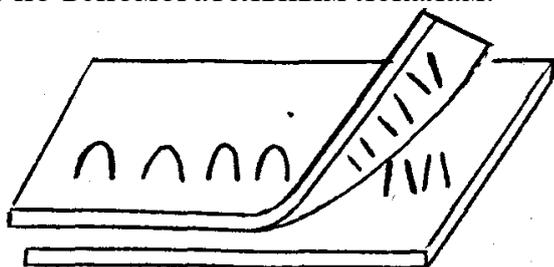


Рис. 4

Обметочный стежок (Рис. 5) является разновидностью сметочного стежка и отличается от него расположением на ткани. Эти стежки широко применяются для предохранения краевых срезов от осыпания нитей, для скрепления деталей с одновременным обметыванием их срезов.

Например, для обметывания срезов деталей в изделиях без подкладки (брюки, юбки, женские платья) из легкосыпающихся тканей.

Обметочные стежки выполняют, прокалывая ткань снизу вверх, с уклоном влево через край среза. Иглу вводят в ткань в косом направлении к себе, держа изделие или деталь на столе обметываемым краем от себя. При обметывании детали движение правой руки идет справа налево.

Обметочные стежки должны плотно, но без натяжения огибать срез ткани, быть ровными по величине и наклону. В массовом производстве обметочные стежки выполняют на специальных машинах 51 Акл. Пмз 3 и 208 кл ПМЗ

Стегальный стежок (рис. 6) применяют для постоянного скрепления двух тканей с посадкой одной из них одновременного их уплотнения, придания упругости и определенного положения детали (для стежки лацканов и подворотников).

Этот стежок отличается от сметочного тем, что при его выполнении верхнюю ткань (подкладку) прокалывают насквозь, а нижнюю (полочку или подворотник) захватывают на половину ее толщину, образуя при этом посадку прокладки, отчего участок ткани, где произвели стежку, делается более плотным и упругим. Стегальные стежки располагают под некоторым

углом к линии направления строчки параллельными рядами так, чтобы с лицевой стороны следы проколов были незаметны, нитку не натягивают.

При выполнении стегальных стежков деталь, слегка изогнув, держат прокладкой вверх, что способствует образованию посадки прокладки. Длина стежка и расстояние между рядами стегальных строчек зависит от толщины ткани. В массовом производстве стегальные стежки выполняют на специальных машинах СМ-2, 761 кл фирмы Панония ВНР и др.

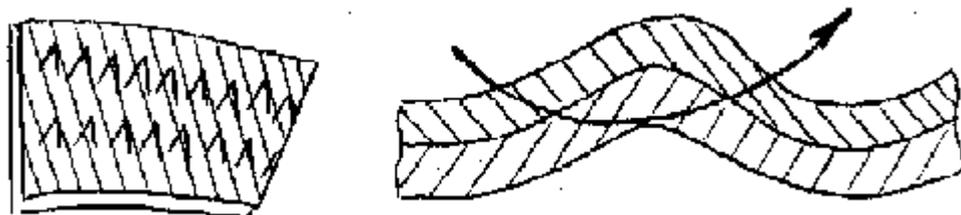


Рис. 6

#### Подшивочный стежок (рис. 7)

Подшивочные стежки применяются для прикрепления подогнутых краев деталей к основной ткани. Они различаются на косые, потайные и крестообразные.

Косые подшивочные стежки (рис. 7а) применяются для закрепления краев с открытым срезом при несыпучих тканях (подшивание низа юбок, пальто, края воротника и т.д.) При выполнении косых подшивочных стежков иглу вводят в ткань около среза подогнутого края, захватывают половину толщины основной ткани изделия и выводят иглу на подогнутый край на расстоянии 0.2 – 0.4 см от среза так, чтобы с лицевой стороны эти стежки были незаметны. Нитки при выполнении этого стежка не следует туго натягивать. Потайные стежки выполняют шелком, в цвет основной ткани.

Потайные подшивочные стежки с закрытым срезом (рис. 7б) применяют при обработке изделий из шелковых и тонких, шерстяных, осыпающихся тканей. Для скрепления подогнутого края детали основной ткани изделия (подшивание низа платьев, низа рукавов халатов и т.д.) Эти стежки выполняют так, чтобы прополы и стежки не были заметны.

При выполнении стежка иглу вкалывают в самый сгиб детали и на уровне прокола захватывают половину толщины основной ткани.

При выполнении последующих стежков иглу вводят в ткань без всякого отступления от места выхода иглы из ткани от предыдущего стежка. Деталь держат подшиваемым сгибом от себя. Нитку туго затягивать не рекомендуется. Стежки выполняются тонкими шелковыми нитками в цвет основной ткани.

Крестообразные подшивочные стежки (рис. 7б) применяют для подшивания подогнутых краев с открытым срезом деталей одежды к основной ткани изделия пошиваемых из толстых легкоосыпающихся тканей (подшивания воротника по концам и отлету, низа юбки, низа подкладки,

женских и девчачьих пальто и т.д.). Крестообразные строчки закрепляя срез деталей одновременно предохраняют его от осыпания. Эти стежки выполняются справа налево (проколы иглы) с чередованием их по подогнутому краю и основной ткани. Нижний верхние проколы надо располагать один против другого. При выполнении этих стежков иглой прокалывают насквозь подогнутый срез детали, а основную ткань верха захватывают иглой на половину ее толщины. Длина стежков устанавливается в зависимости от сыпучести ткани; величина захвата края 0.3-0.7 см.

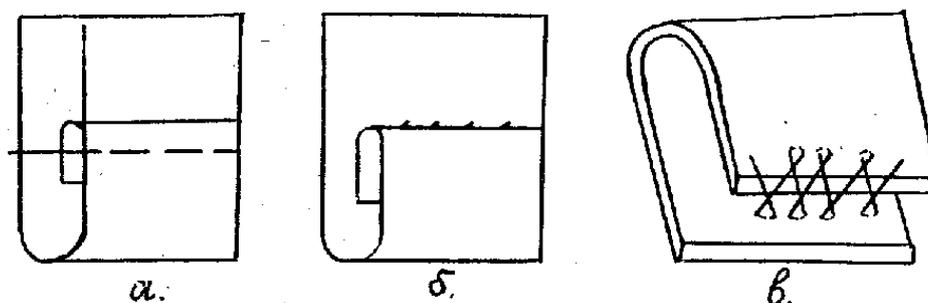


Рис. 7

Петлеобразные стежки дают наиболее прочное соединение тканей. Петлеобразными стежками выполняют сточные, вспушные (отделочные), разметочные строчки, а также закрепляют концы строчек. Эти строчки применяются для постоянного скрепления деталей.

Стачные стежки (рис. 8а) применяются для скрепления деталей строчкой обеспечивающей прочное и эластичное соединение, а также нераспускаемость при разрыве ниток. По внешнему виду строчка из стачных стежков с лицевой стороны напоминает машинную строчку.

Такие строчки в основном применяются в тех местах изделия, где выполнение машинной строчки затруднено.

Такие строчки в основном применяется в тех местах изделия, где выполнение машинной строчки затруднено.

При выполнении стачного стежка нитка, пройдя через толщину ткани, возвращается обратно и проходит через ткань в точке предыдущего прокола. Заполняя стежок, делают обратное движение на всю величину стежка. При этом длина стежков нижней стороны строчки в два раза больше длины стежков лицевой стороны.

Разновидностью стачных стежков являются вспушные и разметочные стежки.

Вспушные (отделочные) стежки (рис 8 б) применяются для мало заметного и плотного скрепления краев детали в изделиях из шерстяных тканей (вспушка краев лацкана, клапанов, воротника, низа, бортов и т.д.) Вспушные стежки выполняются короткими и тонкими иглками, чтобы с лицевой и изнаночной стороны детали они были мало заметны.

Разметочные стежки (Рис. 8а) применяют с целью получения более прочного и эластичного соединения по сравнению с прямыми стежками.

Например, для прикрепления подкладки изделия к швам проймы рукавов и горловины (для разметки проймы).

С лицевой стороны разметочная строчка не отличается от строчки, выполненной прямыми стежками, но поскольку она имеет петлеобразное строение, соединение ткани получается более прочным и эластичным по сравнению с прямыми стежками.

При выполнении разметочного стежка иглу после первого прокола вновь вводят в ткань с отступлением назад на половину стежка и т.д.

Разметываемый край плотно держат в левой руке от работающего - большой палец располагают сверху, а остальное снизу детали.

Стежок образует одним движением руки. Длина стежков зависит от толщины прошиваемых слоев тканей. Выполнение приемов разметочной строчки похоже на выполнение приемов стачной строчки. Отличие состоит в том, что, выполняя стежок, делают обратное движение на 0,5 величины стежка, а не на всю величину. Величина стежка также гораздо крупнее, чем стачного стежка.

В массовом производстве разметочные стежки выполняют на специальных машинах 65 кл ПМЗ и др.

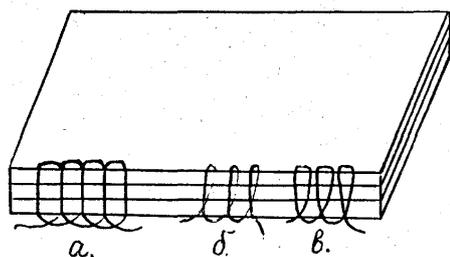


Рис. 8

Петельные стежки (рис.9) по своему строению так и по приему выполнения относятся к наиболее сложным приемам ручных стежков. Они применяются для обметывания петель разной формы (с глазком и без глазка) или краев деталей из легко осыпающихся деталей.

Сложность в образовании петельного стежка это накидывание петли на иглу, которое делается после каждого прокола иглой ткани и затягивания нитки.

При образовании петельного стежка иглу с ниткой вводят в ткань на расстоянии 0.1-0.3 см от ткани. Затем нитку идущую от ушка иглы, накидывают на конец иглы, слева направо, полученную петлю затягивают, образуя петельный стежок. После этого цикл образования петельного стежка повторяется.

Для получения красивой и прочной петельной строчки при обметывании петли или краев детали необходимо, чтобы все стежки располагались на одинаковом расстоянии от среза и один от другого.

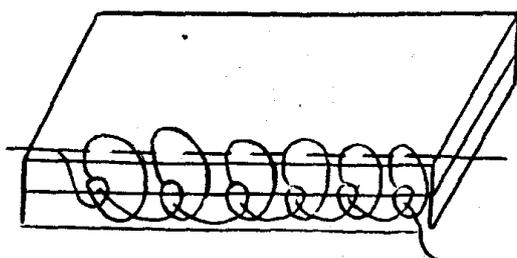
Стежки нужно располагать так, чтобы они плотно прилегали один к другому и полностью закрывали срезы ткани, образуя характерно выпуклый петельный рельеф.

Частота расположения петельного стежка зависит от вида ткани, толщины применяемых ниток и назначение петли. Прочность петли зависит не только от правильного его выполнения, но и от характера тканей и ниток, применяемых для ее обметывания, а также от частоты расположения стежков.

Например, петли на изделиях из осыпающихся тканей, для прочности делают на неосыпающейся прокладке и ширину кромки петель увеличивают.

На одном конце петли, параллельно краю борта или лацкана ставят закрепку длиной 0.3 – 0.4см, которая стягивает в обе стороны разрезы петли.

Рис.9



Закрепки (рис.10) применяют для скрепления концов петли, карманов и встречных складок и застежек, т.е. в тех местах, которые во время носки испытывают большее натяжение.

Одновременно закрепки могут служить и украшением изделия. Закрепки бывают ручные и машинные, прямые и треугольные. Прямые закрепки представляют собой натянутые нитки, плотно обвитые однородной ниткой. Чтобы сделать прямую закрепку, первый сквозной прокол делают с изнанки. Второй сверху (с лица) вниз. Третий прокол делают снова на месте первого и так далее. Расстояние между проколами зависит от длины закрепки.

Нитки, вышедшие при образовании закрепки на лицевую сторону, натягивают и обвивают той же ниткой. Витки накладывают, возможно, плотнее друг к другу. Длина закрепки зависит от его назначения и колеблется от 0,3-1,5 см.

Треугольные закрепки имеют вид равностороннего треугольника. Выполняют их шелковыми нитками путем комбинации простых стежков, образующих сложное переплетение ниток наиболее распространены треугольники с разрезом сторон от 1 – 2,5 см. Треугольники применяют главным образом для укрепления концов встречных (двусторонних) складок. Например, складок на спинках пальто и жакетов.

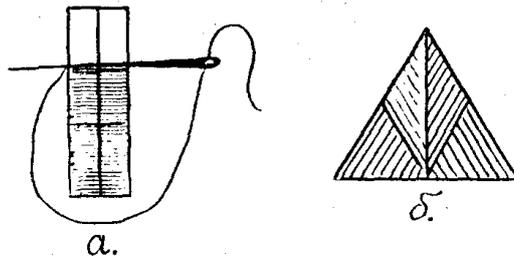


Рис 10

При пошиве одежды такие вспомогательные материалы, как пуговицы, крючки, кнопки имеют существенное значение. Их пришивают к изделиям специальными стежками в зависимости ткани, и места пришива.

Пришивание крючков, металлических петель или кнопок выполняют косыми стежками в 3-4 местах, 3-4 стежками в каждом месте.

### Размеры и применение игл по номерам.

Таблица 2.

Номер иглы	Диаметр d в мм	Диаметр малый d в мм	Высота Н в мм
1	0,6	35	Тонких хлопчатобумажных и шерстяных
2	0,7	30	Тонких х/б, шелковых и шерстяных
3	0,7	40	
4	0,8	30	Средней толщины: легких камвольных и одежных хлопчатобумажных
5	0,8	40	
6	0,9	35	Средней и выше средней толщины костюмных и легких пальтовых
7	0,9	45	
8	1,0	40	Пальтовой группы: драпов, сукон и т.д.
9	1,0	50	
10	1,2	50	
11	1,6	75	Тяжелых: рогожи, брезента, мешков и т.д.
12	1,8	80	

## Размеры наперстков по номерам

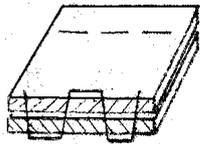
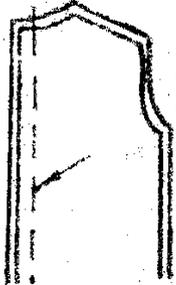
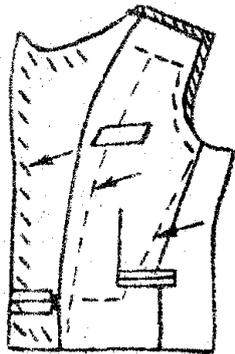
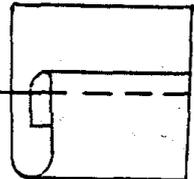
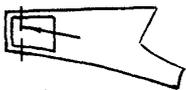
Таблица 3.

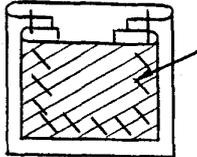
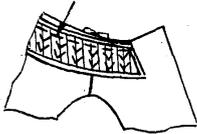
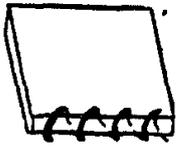
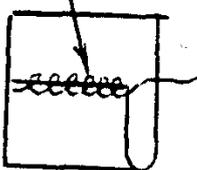
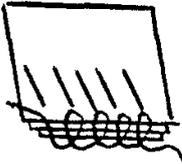
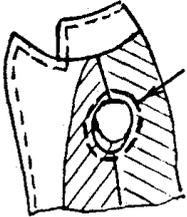
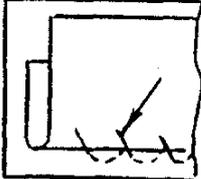
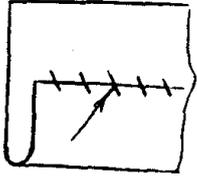
Номер наперстка	Диаметр большой D в мм	Диаметр малый d в мм	Высота Н в мм
2	15	11	15-19
3	16	12	15-20
4	17	13	15-20
5	18	14	15-21
8	17	14	15
10	18	15	15
12	19	16	15

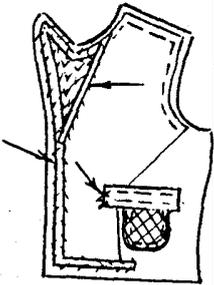
2. Для более глубокого освоения материала, приобретения практических навыков и развития глазомера в определении ширины швов, величины посадки верхней и нижней ткани студенты выполняют следующие стежки и строчки на ткани:

- сметочные (прямые и косые)
- обметочные
- наметочные (с посадкой и без посадки)
- заметочные (с открытым срезом и закрытым срезом)
- выметочные
- стегальные
- копировально
- подшивочные (косые, потайные, крестообразные)
- вспушные
- разметочные
- стачные
- петельные
- закрепки

## ТЕРМИНОЛОГИЯ РУЧНЫХ РАБОТ

Название выполняемой работы	Содержание работы	Область применения	Схема шва	Примеры
Сметывание	Соединение двух примерно равных по величине деталей по намеченным линиям или насечкам прямыми стежками временного назначения Подготовительная операция к стачиванию	Сметать передние и локтевые срезы рукава, боковые и шаговые срезы брюк, боковые и плечевые срезы пальто и т.д.		
Наметывание	Соединение двух деталей положенных одна на другую стежками временного назначения (сметочными стежками)	Наметать полочки на бортовую прокладку, воротник на подворотник, подборта на полочки, подкладки на передние половинки брюк и т.д.		
Заметывание	Подгибание краев детали и закрепление его прямыми стежками (стежки временного назначения)	Заметать низ платья, пальто, низ рукавов, низ брюк, юбки, воротник по линии отлета.		
Приметывание	Соединить 2 детали разные по размерам, при наложении меньшую деталь на большую прямыми стежками временного назначения.	Приметать манжеты к рукавам клапана и листочки к полочками, подставки к задним половинкам		

		брюк и т.д.		
Выметывание	Закрепление косыми стежками обтаченного и вывернутого края детали с образованием канта или шва на сгибе, т.е. в раскол (стежки временного назначения)	Выметать борта, клапаны, воротник после обтачивания, лацканы, хлястики, паты, пояс и т.д.		
Вметывание	Соединение аналогичное со сметыванием, но выполняемое не по прямым, а по вогнутым и выпуклым линиям (стежки временного назначения)	Вметать воротник в горловину, рукава в проймы.		
Обметывание	Обработка края детали косыми стежками, в ручную или на специальной машине, для предохранения осыпания нитей по краю (стежки постоянного назначения)	Обметать открытые срезы половины брюк, срезы юбок, срезы платьев, обметать петли и т.д.		
Разметывание	Закрепить развернутый или отвернутый в одну сторону срезы швов, разметочными стежками постоянного назначения.	Разметать проймы изделия		
Подшивание	Подгибание края детали и прикрепление этой же или другой детали подшивочными	Подшить низ изделия отлет воротника, низ рукавов, низ юбок, юбки и т.д.		

	стежками (стежки постоянного назначения)			
Пришивание	Прикрепление одной детали другой постоянными стежками. (Стежки могут быть сквозными и не сквозными)	Пришить пуговицы, крючки, тесьму и т.д.		
Вспушивание	Отделка обтачанного и выметанного края детали потайными стежками для закрепления шва обтачивания.	Вспушить борта, лацканы, клапаны, воротник, низ пиджака и т.д.		
Соштуковка	Соединение срезов двух деталей с лицевой стороны с сохранением рисунка и фактуры ткани, стежками постоянного назначения.	Штуковать надставки на видных местах изделия		
Выстугивание	Соединение стегальными стежками двух деталей для придания им упругости.	Выстегать лацканы под воротник и т.д.		

## **Лабораторная работа №4**

**Тема: «Освоение приемов работы на стачивающих машинах челночного стежка» ( Машинные швы)**

**Цель работы:** Ознакомление с правилами заправки, работы и регулировки машин челночного стежка, освоение приемов работы.

### **Содержание работы:**

1. Изучить заправку нити, иглы и челнока.
2. Освоить приемы работы на швейных машинах челночного стежка.
3. Изучить регулировку машин челночного стежка.
4. Выполнить ряд операций на этих машинах.

### **Вопросы для подготовки к работе:**

1. Как производится заправка верхней и нижней нити?
2. Каковы основные правила работы на швейных машинах?
3. Как регулируется натяжение верхней и нижней нити?
4. Как регулируется частота строчка?
5. Как регулируется направление передвижения ткани?
6. Как регулируется давление лапки?

### **Пособия и инструменты.**

Швейные машины челночного стежка нитки, линейки, мел, плакаты, альбомы образцов.

### **Методические указания.**

1. Правила заправки верхней (игольной) и нижней (челночной) ниток студенты изучают, пользуясь машиной, плакатами, паспортом машины. При этом необходимо установить назначение всех элементов заправки.

2. При освоении приемов работы на швейных машинах студенты должны научиться правильно сидеть за машиной, регулировать скорость шитья. Быстро и точно находить место включения машины, правильно располагать детали изделия и руки при работе.

Правильная посадка за рабочим местом определяется удобством работы. Обработываемые детали должны располагаться слева от рабочего инструмента. Ноги на педаль надо ставить так: правую – немного выше середины педали, левую – носком на педаль. При таком положении ног легче регулируется скорость шитья. Положение рук при шитье должно обеспечивать поворот детали, а не подталкивание ее под лапку и

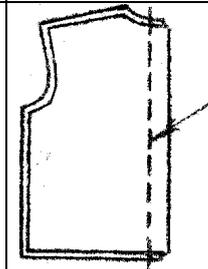
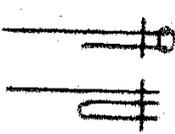
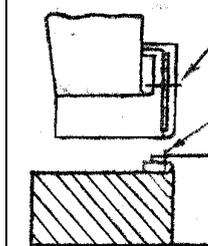


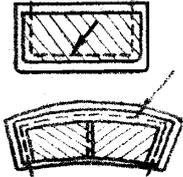
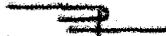
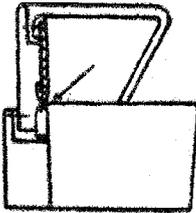
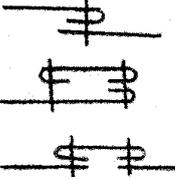
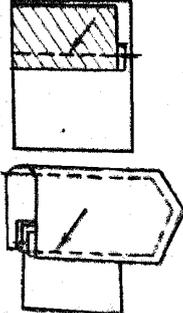
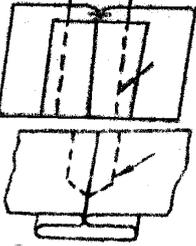
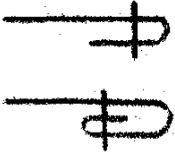
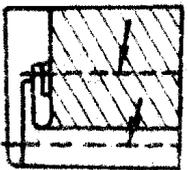
4. После изучения правил заправки нитей, регулировки машин и освоения приемов работы студенты выполняют ряд операций на этих машинах, пользуясь образцами.

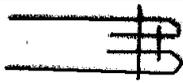
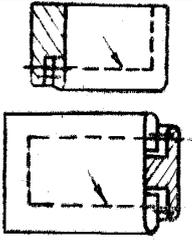
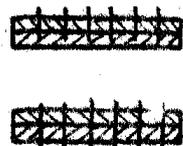
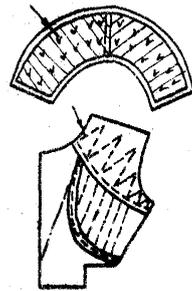
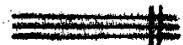
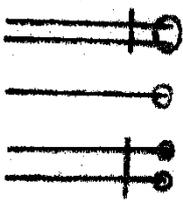
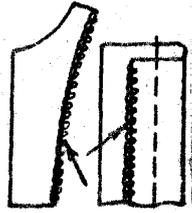
А) Прострочить на образцах х/б ткани размером 100х200 мм. ряд параллельных строчек с расстоянием между строчками 0,5 см и 1,0 см и ряд параллельных строчек с закрепками через каждые 3: 4 см с расстоянием между строчками 1,0 см (рис.1). Закрепку выполняют следующим образом: на протяжении 4 см выполняют строчку и не останавливая машины, нажимают на рычаг обратного хода машины, строчат на протяжении 1.0 см второй раз с точным совпадением строчек, включают рычаг и прокладывают на этом месте закрепку третьей строчку. Затем цикл повторяется.

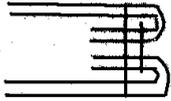
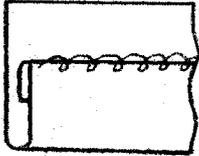
Б) Простроить на образцах х/б ткани размером 100х200 мм ряд параллельно – овалных и параллельно - зигзагообразных строчек с расстоянием между строчками 0,5 см (рис. 2). Направление первых строчек намечается по лекалу.

### ТЕРМИНОЛОГИЯ МАШИННЫХ РАБОТ

1	2	3	4	5
Стачивание	Соединение двух или нескольких приблизительно равных по величине деталей или стороны вытачки машинной строчкой	Соединение рельефов, срезов юбки, рукавов, среднего среза спинки, боковых и шаговых срезов брюк, соединение плечевых срезов		
Притачивание	Соединение двух или нескольких разных по величине деталей машиной строчкой	Притачать клапаны или листочки к полочке, клинья к подборотам, надставку к задней половине брюк, манжет к рукавам, обтачку к полочке, пояс к верхнему краю брюк.		

Обтачивание	Соединение двух деталей, аналогичное стачивание с вывертыванием, в результате которого шов располагается внутри и по краю детали	Обтачать борта, клапаны, воротники, листочки, хлястики, пояс, паты и другие.		
Втачивание	Соединение двух деталей по выпуклым, вогнутым или другим фигурным линиям.	Втачать рукава в пройму, нижний воротник в горловину, а в изделиях с цельнокроеным рукавом ластовицы.		
Настрачивание	Закрепление заутюженного припуска шва, края детали или складки отделочной строчкой на стачивающей или специальной машине	Настрочить средний шов спинки, верхней половинки рукава, накладной карман, боковые, плечевые швы.		
Расстрачивание	Закрепление разутюженного припуска шва и складок машинной строчкой с лицевой стороны детали на равном расстоянии в обе стороны от шва соединений	Швы рукавов, спинок пальто, складки, вытачки и т.д.		
Застрачивание	Закрепление подогнутого края детали и машинной строчкой с подгибом или без подгиба	Застрочить низ изделия, низ брюк, верхние края накладных карманов, низки рукавов и т.д.		

	обрезанного края внутри			
Прострачивание	Прокладывание отделочных строчек по краю деталей или изделия	Прострочить края бортов по краю лацкана, воротника, низа, края клапана, хлястика и т.д.		
Выстегивание	Соединение двух деталей, наложенных одна на другую несколькими строчками на универсальной или специальной машине для придания им упругости.	Выстегать подворотник с прокладкой, лацканы, бортовую прокладку, плечевые накладки и т.д.		
Разметать	Закрепить развернутые или свернутые в одну сторону срезы швов разметочными стежками постоянного назначения	Разметать проймы изделия.		
Обметать	Закрепить осыпающиеся края ткани.	Обметать открытые срезы половины брюк, боковые швы платья и т.д.		

Вспушить	Скрепить детали по обработанному краю потайными стежками постоянного назначения на специальной машине.	Вспушить лацканы борта, низ, воротник и т.д.		
Подшить	Закрепление подогнутого края подшивочными потайными или открытыми стежками постоянного назначения	.Подшить низ изделия, отлет воротника и т.д.		
Пришить	Прикрепить пуговицы, крючки сквозными и несквозными стежками постоянного назначения	Пришить пуговицы, крючки, тесьму и т.д		

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Тема: **НАЧАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ.**

### **Задание для выполнения лабораторной работы:**

1. Ознакомиться с методами обработки вытачек, складок, подрезов, рельефов, кокеток, шлиц и срезов деталей по образцам и плакатам, выполнить эскизы.

2. Составить технологическую карту на обработку перечисленных узлов (по заданию преподавателя).

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Виды вытачек и методы их обработки.
2. Виды складок и методы их обработки.
3. Способы обработки подрезов.
4. Виды рельефов и методы их обработки.
5. Виды кокеток, методы их обработки и соединения с основной деталью.
6. Способы обработки шлиц и применяемое оборудование.
7. Дефекты, встречаемые при обработке шлиц, причины возникновения и их устранение.
8. Перечислить способы обработки срезов.
9. Способы обработки отделочных деталей: пат, хлястиков, поясов, погонов, шлевок и т.д.
10. В чем заключается начальная обработка деталей брюк и юбок?
11. Сущность и цель дублирования деталей изделий, применяемые материалы и оборудование.

### Наглядные пособия

1. Плакаты:
  - а) рельефные швы,
  - б) виды складок,
  - в) начальная обработка полочек и спинок.
2. Образцы полочек и спинок с вытачками, подрезами, рельефами, кокетками, спинок с разрезами, выполненные различными методами.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5**  
**Тема: ОБРАБОТКА КАРМАНОВ В ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЕ.**

**Задание для выполнения лабораторной работы.**

1. Ознакомиться с обработкой всех видов карманов по образцам и составить технологические схемы обработки заданных узлов.
2. Изготовить образцы карманов (по заданию преподавателя)
3. Составить технологическую карту на обработку различных карманов (по заданию преподавателя):
  - а) бокового прорезного кармана с клапаном;
  - б) бокового прорезного кармана с листочкой (в пальто);
  - г) грудового прорезного кармана с листочкой;
  - д) бокового прорезного кармана с двумя обтачками.

**Вопросы для самоконтроля.**

1. Назначение деталей карманов и виды материалов, применяемых для их изготовления.
2. Способы соединения подзоров и обтачек с мешковиной карманов.
3. Способы обработки бокового прорезного кармана с 2-мя обтачками.
4. В каких карманах необходим подзор из основной ткани?
5. В чем особенности обработки боковых прорезных карманов с клапаном клеевым методом?
6. В чем особенности обработки грудового прорезного кармана с листочкой клеевым методом?
7. Совершенствование процессов изготовления карманов.

Наглядные пособия

1. Плакаты, изображающие карманы, в различных стадиях обработки.
2. Альбомы образцов с поэтапной обработкой карманов.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

### Тема: ОБРАБОТКА И СБОРКА БОРТОВ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ.

#### Задание для выполнения лабораторной работы.

1. Ознакомиться с методами обработки
  - а) подбортов;
  - б) бортовой прокладки;
  - в) краев бортов;по образцам и плакатами выполнить эскизы.
2. Составить технологическую карту на обработку подбортов:
  - а) из рисунчатых тканей;
  - б) с потайной застежкой.
3. Составить технологическую карту на обработку бортовой прокладки мужского пиджака
  - а) ниточным способом;
  - б) клеевым способом.
4. Составить технологическую карту обработки края борта (по заданию преподавателя – не менее 2-х способов)
  - а) с отделочной строчкой;
  - б) в «чистый край»;
  - в) с потайной застежкой;
  - г) с цельнокроеными подбортами.

#### Вопросы для самоконтроля

1. Какие материалы используются для изготовления бортовой прокладки?
2. В чем разница изготовления бортовой прокладки в мужских и женских изделиях?
3. Способы изготовления бортовой прокладки и применяемое оборудование.
4. Назначение всех деталей бортовой прокладки в мужских и женских изделиях?
5. Особенности обработки подбортов из тканей в клетку и полоску.
6. Способы соединения бортовой прокладки с полочками, применяемое оборудование.
7. Технические условия обработки боковых швов изделия.
8. Как выполняется осноровка бортов и низа изделия?
9. Каковы особенности обработки бортов в «чистый край» и с отделочной строчкой.
10. Назначение потайной застежки и особенности заготовки подбортов в изделиях с потайной застежкой.
11. Способы прокладывания кромки в борта, её назначение и технические условия выполнения операции.

12. Совершенствование процесса обработки бортов.
13. Возможные дефекты при обработке бортов, причины их возникновения и способы устранения.

### Наглядные пособия

Плакаты:

- а) детали кроя бортовой прокладки;
- б) бортовая прокладка в различных стадиях обработки;
- в) приемы сутюживания краев полочек на выпуклость груди;
- г) постадийная сборка бортов.

Образцы, выполненные различными методами;

- а) подбортов;
- б) бортовой прокладки;
- в) бортов в различных стадиях.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

**Тема: ОБРАБОТКА И СБОРКА ВОРОТНИКОВ В ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЕ.**

### **Задание для выполнения лабораторной работы.**

1. Ознакомиться с методами обработки:
  - а) подворотника;
  - б) сборки воротника;
  - в) соединение воротника с горловиной по образцам и плакатам, выполнить эскизы по всем узлам.
2. Составить технологическую карту на обработку и сборку воротника мужского пиджака (по заданию преподавателя):
  - а) ниточным способом;
  - б) клеевым способом.
3. Составить технологическую карту на обработку и сборку воротника зимнего или демисезонного пальто не менее 2-х видов по заданию преподавателя:
  - а) обтачного из основной ткани;
  - в) по технологичной конструкции.
4. Составить технологическую карту на соединение воротника с горловой изделия различными способами (по заданию преподавателя):
  - а) из основной ткани;
  - б) из отделочной ткани

## Вопросы для самоконтроля

1. Из каких материалов может быть изготовлен подворотник?
2. Почему подворотник выкраивают из частей?
3. Как называются срезы и линии подворотника?
4. Как проходит нить основы в подворотнике?
5. Как и из каких тканей выкраивается прокладка для подворотника?
6. Какими швами соединяют части подворотника и прокладки?
7. Как нанести линию сгиба стойки?
8. Способы стежки подворотника с прокладкой и применяемое оборудование.
9. Чем достигается определенная форма воротника?
10. Технические условия стежки подворотника.
11. В чем заключается особенность обработки верхнего воротника пальто с отрезной стойкой?
12. Способы соединения подворотника с верхним воротником и применяемое оборудование.
13. Технические условия стачивания раскеев.
14. Цель и величина посадки верхнего воротника при наметывании его на подворотник.
15. Способы закрепления краев верхнего воротника к подворотнику по отлету и концам.
16. Особенности обработки обтачного воротника и применяемое оборудование.
17. Способы закрепления шва обтачивания воротника и прокладки подворотника.
18. Клеевой способ сборки воротника и применяемое оборудование.
19. Способы обработки подворотника в женских зимних изделиях.
20. Способы обработки подворотников в мужских зимних изделиях.
21. Технические условия соединения плечевых срезов.
22. Способы соединения подворотника с горловиной.
23. Особенности обработки цельнокроеных воротников с подворотником.
24. Особенности в обработке воротника и соединении с горловиной по унифицированной технологии.
25. Особенности соединения воротника с изделием, цельновыкроенным с верхними частями подбортов.
26. Совершенствование обработки и сборки воротников.

## Наглядные пособия

1. Плакаты:
  - а) детали воротника;
  - б) обработка подворотника различными способами;
  - в) соединение верхнего воротника с подворотником;
  - г) соединение воротника с изделием.

2. Образцы, выполненные различными методами:

- а) подворотников;
- б) воротников;
- в) воротников, соединенных с изделием.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8**

**Тема: ОБРАБОТКА И СБОРКА РУКАВОВ В ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЕ.**

### **Задание для выполнения лабораторной работы.**

1. Ознакомиться с методами обработки рукавов в различных изделиях по образцам и плакатам, выполнить эскизы.
2. Составить технологическую карту на обработку и сборку рукавов мужского пиджака (по заданию преподавателя):
  - а) с втачными шлицами;
  - б) с отлетными шлицами;
  - в) с открытыми шлицами;
  - г) без шлиц.
3. Составить технологическую карту на обработку и сборку рукавов зимнего пальто (по заданию преподавателя):
  - а) с притачными манжетами;
  - б) с отложными манжетами из основной ткани;
4. Ознакомиться с методами соединения рукавов с проймами изделий по образцам и плакатам, выполнить эскизы по всем вариантам.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Значение прокладки в низки рукавов и виды материалов, из которых ее выкраивают.
2. Способы соединения прокладки с низом рукавов.
3. Технические условия соединения передних и локтевых швов рукавов.
4. Виды утепляющих прокладок и способы соединения их с рукавами.
5. Способы соединения подкладки с низом рукавов.
6. Возможные дефекты при обработке и сборке рукавов и пути их устранения.
7. В чем заключается особенности сборки рукавов реглан и цельнокроеных с полочкой и со спинкой?
8. Обработка отложных манжет из основной ткани .
9. Соединение отложных манжет из основной ткани с низом рукавов.
10. Способы соединения притачных манжет с низом рукавов.

11. Технические условия втачивания рукавов в проймы и применяемое оборудование.
12. Для чего и на каком участке прокладывают полосы основной ткани под швы втачивания рукавов в проймы?
13. Специальные машины, применяемые для разметки и пришивания подкладки изделия по пройме при массовом производстве одежды.
14. Дефекты, возникающие при соединении рукавов с проймами.
15. Назначение подокатников и верхних плечевых накладок и способы их изготовления.
16. Особенности сборки рукавов по унифицированной технологии.
17. Совершенствование процесса обработки и сборки рукавов.

### Наглядные пособия

1. Плакат, показывающий рукава в различных стадиях обработки.
2. Образцы различных видов рукавов:
  - а) стачных;
  - б) реглан;
  - в) цельно выкроенных.
3. Образцы обработки низа рукавов:
  - а) с вытачкой плицей;
  - б) с отлетной плицей;
  - в) с открытой плицей;
  - г) без шлиц;
  - д) с притачными манжетами;
  - е) с отложными манжетами из основной ткани;

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9**

**Тема: ОБРАБОТКА ПОДКЛАДКИ И СОЕДИНЕНИЕ С ИЗДЕЛИЕМ.**

### **Задание для выполнения лабораторной работы**

1. Ознакомиться с методами обработки и соединения подкладки с изделием по образцам и плакатам, выполнить эскизы.
2. Составить технологическую карту на обработку и соединение подкладки с изделием:
  - а) в изделиях с притачной подкладкой по низу;
  - б) в изделиях с отлетной по низу подкладкой;
  - в) в изделиях с окантованными внутренними срезами подбортов и низом.

## Вопросы для самоконтроля

1. Влажно- тепловая обработка изделия перед соединением с подкладкой.
2. Способы заготовления плечевых накладок и подокатников и соединения их с изделием.
3. Способы и последовательность соединения подкладки с изделием.
4. Особенности обработки подкладки и зависимости от способа соединения ее с изделием.
5. Особенности соединения подкладки с низом изделия, изготавливаемого с разрезом (плищей).
6. Особенности соединений с изделием подкладки выстеганной с утепляющей прокладкой.
7. Обработка низа изделия и подкладки в изделиях с отлетной подкладкой по низу, применяемое оборудование.

## Наглядные пособия

1. Плакаты, изображающие обработку и соединение подкладки и изделием.
2. Образцы изделий, соединенных с подкладкой различными способами.

## Лабораторная работа № 10

### Обоснование выбора моделей

Большое значение в проектировании потоков имеет правильный подбор моделей, позволяющий с минимальными потерями производить их периодическую замену в соответствии с графиком, а также при полном использовании оборудования пошивать несколько моделей одновременно.

Кроме эффективного изготовления в условиях массового производства, выбранные модели должны соответствовать направлению моды, т.е. они должны быть:

1. эстетичны
2. технологичны
3. экономичны

### Цель работы:

- I. Научиться подбирать модели для одновременного пошива.
- II. Изучить направление моды на перспективный период.
- III. Изучить параметры, определяющие технологичность моделей, т.е технологическую и конструктивную однородность.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Основные требования при подборе моделей для одновременного изготовления в потоке.
2. Чем характеризуются модели, входящие в одно «семейство»?
3. Какие модели называются однородными?
4. Влияние моделей, подобранных с одной конструктивной основой и унифицированными деталями на эффективное изготовление их в одном потоке.

### **Порядок выполнения работы:**

1. Кратко описать направление моды на перспективный период.
2. Дать общую характеристику предлагаемым моделям по основным признакам:
  - соответствие направлению моды по конструкции деталей и покрою и их технологичность.
3. Кратко описать внешний вид изделия и дать зарисовку.
  - А) При обосновании эстетичности выбранных моделей студент должен дать краткое описание направления моды на перспективный период по силуэтам, форме деталей, рекомендаций по элементам художественного оформления и соответствие выбранных моделей по перечисленным направлениям. Расчет производится для много фасонного процесса с циклическим запуском, выбранные модели должны иметь единую конструкцию, но зрительно различаться формой деталей, членениями (например обратная кокетка по лифу, удлиненный лиф, свободная юбка из 2-3 частей и т.д.), расположением отделочных деталей и их количеством (рюши, воланы, отделочная тесьма), расположением и формой карманов, формой воротника, застежки и т.д.
  - Б) Технологичность модели обосновывается соответствием моделей по трудоемкости, их единой конструктивной основой, возможностью использования одинакового и высокоэффективного оборудования, сходной технологической последовательностью при единых методах обработки узлов, деталей и их монтажу.
  - В) Экономичность обосновывается за счет снижения трудовых затрат и материальных. При выборе моделей студенту следует использовать приложение № 1, в котором даны зарисовки моделей. Выбирается базовая модель и две другие подбираются с учетом рассмотренных выше рекомендаций.

## **Лабораторная работа № 11**

### **Обоснование выбора материалов**

Материалы для моделей пошиваемых в одном потоке должны иметь сходные физико-механические свойства, что позволит обеспечить работу оборудования с одинаковыми режимами, кроме того предлагаемые ткани должны соответствовать направлению моды.

### **Цель работы:**

1. Научиться подбирать ткани для изготовления их в одном потоке по назначению и физико-химическим свойствам.
2. Ознакомиться с прейскурантами по предлагаемым тканям.

3. Изучить направление моды по тканям (их структуре, расцветке, волокнистости, составу и т.д.).
4. Ознакомиться с основными пошивочными свойствами предлагаемых тканей.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Изучить направление моды на перспективный период
2. Какие параметры характеризуют пошивочные свойства тканей?
3. Определить цену погонного метра ткани по прейскуранту (034; 030; 032 – прейскуранты на шелковые, х/бумажные и шерстяные ткани).
4. Чем характеризуется технологичность тканей?

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Кратко охарактеризовать направление моды по тканям.
2. Охарактеризовать эстетичность предложенных тканей.
3. Кратко охарактеризовать их технологичность и экономичность.
4. Составить таблицу основных параметров предложенных артикулов тканей.
5. Представить эстетически оформлено 5-6 образцов тканей с наименованием артикула.

Направление моды по тканям на перспективный период характеризуются предложенные ткани соответственно моды по волокнистому составу, виду поверхности и расцветке.

Технологичность моделей характеризуется однородностью пошивочных свойств (растяжимость, способность суживаться, осыпаемость и т.д.) и режимов обработки.

Экономичность предложенных тканей обосновывается их стоимостью и шириной.

Характеристика тканей по основным параметрам представляется в табличной форме:

Основные параметры тканей.

№	Наим. ткани	Артикул	Ширина в см	Цена в руб	Плотность		Волокнистый состав
					О	У	
1	2	3	4	5	6	7	8

## Лабораторная работа № 12

### Выбор методов обработки и оборудования

Основной задачей в выборе методов обработки и оборудования является сокращение затрат времени на изготовление изделия по сравнению с действующим, обеспечение условий для повышения качества изготовления.

Поэтому необходимо выбрать наиболее прогрессивные методы, рекомендуемые ЦНИИ Швейпромом, внедренные на передовых предприятиях, достижения науки и техники (патентная и журнальная информация).

Основными направлениями по совершенствованию методов обработки и оборудования являются:

- 1) унифицированная технология
- 2) параллельно и параллельно-последовательные методы обработки
- 3) новые прокладочные, прикладные и утепляющие материалы
- 4) прогрессивные методы обработки отдельных узлов с использованием окантовочной тесьмы и т.д.
- 5) использование цельнокроенных деталей
- 6) создание формы детали конструктивными элементами
- 7) использование высокоскоростных универсальных и специальных машин с элементами автоматизации вспомогательных элементов (подача детали под шьющий механизм, обрезка нити, подъем и опускание лапки и т.д.)
- 8) использование специализированного оборудования, обеспечивающего параллельно-последовательный метод ниточного соединения
- 9) повышение удельного веса специального и специализированного оборудования
- 10) использование полуавтоматического и автоматического оборудования для обработки узлов соединения деталей.
- 11) использование многопозиционного оборудования для влажно-тепловой обработки.

#### Цель работы:

1. Изучить действующую технологию по проектируемому изделию.
2. Изучить прогрессивную технологию по проектируемому изделию.
3. Изучить прогрессивное оборудование для изготовления проектируемого изделия.
4. Изучить методику определения проектного времени при использовании более эффективного оборудования.

#### Вопросы для самоподготовки:

1. Какие машины универсальные, специальные и специализированные применяются при изготовлении проектируемого изделия?
2. Какие средства малой механизации и на каких операциях используются при обработке проектируемого изделия
3. Что такое неделимая операция
4. Формулы для определения нормы времени, проектного времени и снижения затраты на выполнение операции и общей трудозатраты на изделие.

#### Порядок выполнения работы:

1. Анализ действующих неделимых операций с целью изучения технологии и оборудования.

2. Краткое описание значения методов обработки и различного оборудования для снижения трудозатрат и повышения качества обработки.
3. Характеристика предлагаемых направлений по совершенствованию технологии и оборудования.
4. Конструкции схем обработки 3-4 узлов, по которым изменяется технология с кратким описанием предлагаемых методов по выбранным узлам.
5. Составление таблицы технологической характеристики по предлагаемому оборудованию.

Технологическая характеристика предлагаемого оборудования представляется в табличной форме:

Технологическая характеристика оборудования ( Таблица № 3)

№	Класс машины Завод изгот.	Назначение машины	Тип стежка	Техническая характеристика
1	2	3	4	5

### **Лабораторная работа № 13**

#### **Составление технологической последовательности.**

Технологическая последовательность состоит из неделимых операций и сведений по затратам времени, специальности операции, зависящей от применяемого оборудования, сложности, т.е. разряда, применяемого оборудования и приспособлений.

#### **Цель работы:**

Научиться составлять последовательность для многофазонных процессов в соответствии с выбранными технологией и оборудованием.

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Краткая характеристика технологической последовательности.
2. Составление технологической последовательности.

Технологическая последовательность составляется на основе «Нормативно технической документации».

В последовательность вписываются неделимые операции «базовой модели», а затем дописываются неделимые операции, отражающие конструктивные особенности деталей моделей. По каждой детали в отдельности подсчитываются затраты времени по моделям и средняя по детали, а затем по изделию в целом:

$$T_{cp} = (T_{ф1} + T_{ф2} + T_{ф3}) / 3$$

## Технологическая последовательность для многофасонного процесса.

Таблица № 4

№	Наименование неделимых операций	Специальность	Разряд	Затрата времени в сек.			Применяемое оборудование и приспособления
				Ф1	Ф2	Ф3	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Стачать середину спинки	М	3	50	-	55	8332 кл.
2	Притачать кокетку к спинке	М	3	-	45	-	8332 кл.

### Лабораторная работа № 14

#### Обоснование выбора формы потока. Вида запуска изделий и расчета потока.

Выбор правильной формы потока имеет большое значение для эффективности изготовления изделий в условиях массового производства. В швейной промышленности используются разнообразные формы потока, отличающиеся по ритму, способу запуска изделий, способу питания, непрерывности, мощности, средствами передачи полуфабриката и т.д. Выбранная форма потока должна обеспечивать условия за счет своей организации для сокращения потерь рабочего времени и простоев оборудования при замене моделей, а также создавать возможность эффективного использования высокопроизводительного оборудования и внедрения полуавтоматического действия. Одним из основных условий является обеспечение стабильности работ на отдельных участках и рабочих местах.

#### Цель работы:

1. Научится выбирать форму потока с учетом его мощности и ассортимента.
2. Изучить методику расчета потоков.

#### Вопросы для самоподготовки:

1. Характеристика поточной системы производства и основные его черты.
2. Организационные особенности конвейерных потоков.
3. Виды потоков по мощности
4. Влияние мощности потока на технико-экономические показатели.
5. Организационные приемы, обеспечивающие стабильность на участках и рабочих местах
6. Принцип членения потоков на секции.
7. Преимущества секционных потоков.
8. Виды запусков изделий в поток.
9. Особенности подбора моделей при различных видах запуска.

10. Показатели, характеризующие ритмичность производства.
11. Расчет такта в зависимости от исходных данных.
12. Что такое организационная операция.
13. Расчетное условие согласования операций.
14. Почему допускается отклонение  $\pm 5\%$  расчетного времени операций от такта процесса.
15. Необходимость использования в конвейерных потоках дополнительного условия согласования.

### Порядок выполнения работы.

1. Выбрать и обосновать форму потока в соответствии с заданным ассортиментом.

2. Рассчитать поток.

1. В работе должно быть обосновано преимущество поточной системы изготовления изделий в условиях массового производства. По рекомендуемой форме должна быть обоснована ее рациональность для проектируемого ассортимента и уровня механизации, предложенного для проектируемого потока, т.е. обосновать возможность максимального использования оборудования, технологии и сокращения потерь рабочего времени при перезаправках.

В обосновании необходимо проанализировать рациональность членения на секции (две или три, в зависимости от мощности), а также вид запуска при одновременном изготовлении нескольких изделий. В зависимости от ассортимента, необходимо обосновать применяемые транспортные средства по секциям. Так как работа выполняется в основном с использованием изделий платьево-группы, то в заготовительной секции следует рекомендовать ленточный конвейер, в монтажной – ленточной или подвесной, в отделочной – подвесной.

2. Расчет потока.

2.1. Определить такт процесса, рассчитать основное и дополнительное условия согласования. Методика расчета такта различна, в зависимости от исходных данных.

а) При заданной мощности в ед. «М»

$$\tau = R/M$$

$\tau$  – такт процесса

R – продолжительность рабочего дня в сек. (29520 сек.)

M – выпуск в смену.

б) При заданном «N» - количестве рабочих

$$\tau = T_{\text{сред.}} / N$$

$T_{\text{сред.}}$  – среднее время изготовления единицы изделия, определяемое по технологической последовательности.

в) При заданной длине ленты потока «Z»

Необходимо сначала определить количество рабочих в потоке:

$$N = Z / (l * K_{\text{ср}})$$

N – количество рабочих в потоке

l – шаг рабочего места (см. приложение №4)

$K_{\text{ср}}$  – коэффициент, учитывающий среднее количество

универсальных

рабочих мест, приходящееся на одного исполнителя в потоке.  $K_{\text{ср}}$  зависит от ассортимента. Для пальто и костюмов – 1,2 – 1,25, платья – 1,1 – 1,15. Затем такт рассчитывается по формуле (2)

г) при заданной площади «S» м<sup>2</sup>

Определяется количество рабочих с использованием санитарной площади на одного исполнителя:

$$N = S * (f * K_{cp})$$

N – количество рабочих

S – площадь цеха в м<sup>2</sup>

f – санитарная норма площади на одного человека (см. приложение № 3)

2.2. Рассчитать основное условие согласования для многофасонного процесса с циклическим запуском.

$$tp' + tp'' + tp''' = (0,95 - 1,05) .c.k.\tau$$

tp' ; tp'' ; tp''' – затраты времен неделимых операций по моделям;

(0,95-1,05) – допускаемое отклонение расчетного времени операций от такта процесса

с – количество одновременно изготавливаемых моделей;

к – количество исполнителей на операции или кратность

2.3. Для многофасонных процессов с циклическим запуском, для обеспечения равномерной загрузки исполнителей в течении смены и обеспечения ритмичности процесса при изготовлении изделий с различной трудоемкостью, соблюдается расчетное дополнительное условие согласования.

$$|tp'| : |tp''| : |tp'''| \leq t_{ог} \leq t_{max}$$

t<sub>max</sub> – максимальное время нахождения люльки конвейера в зоне рабочего места (зона

обхвата ленты транспорта)

$$t_{max} = (Z' * \tau) / l' - toф$$

Z' – зона рабочего места (приложение № 4)

τ - средний такт потока;

l' – шаг гнезда ленты; (для платья = 0,4 ÷ 0,45 м )

toф – возможные отклонения от средней продолжительности операции

Возможное отклонение от средней продолжительности операции вызывается различными причинами:

- необходимостью заправки оборудования (смена шпули, ликвидация обрыва нити и т.д.);
- обнаружением дефектов в выполнении предыдущей операции;
- случайностями в работе (перепутывание деталей и т.п.)

При расчете конвейерного потока “toф” может быть принята в соответствии с продолжительностью наиболее часто встречающихся задержек при выполнении операций равной 30-60 сек.

## Задание к Лабораторной работе № 5

№	Ассортимент	Выпуск в смену «М»	Количество рабочих
1.	Платье для девочек из шелковых тканей	150 ед.	30 чел.
		170 ед.	35 чел.
		185 ед.	38 чел.
		190 ед.	32 чел.
		200 ед.	34 чел.
		160 ед.	
2.	Платье для девочек из шерстяных тканей	170 ед.	35 чел.
		175 ед.	37 чел.

		180 ед.	39 чел.
		185 ед.	40 чел.
		200 ед.	28 чел.
		210 ед.	30 чел.
3.	Платье женское из шелковых тканей (летнее).	180 ед.	35 чел.
		185 ед.	38 чел.
		190 ед.	30 чел.
		210 ед.	40 чел.
		215 ед.	42 чел.
		220 ед.	
4.	Платье женское из шерстяных и синтетических тканей	160 ед.	30 чел.
		175 ед.	32 чел.
		180 ед.	35 чел.
		210 ед.	38 чел.
		220 ед.	40 чел.

## Лабораторная работа № 15

### Согласование времени выполнения операций и составление технологической схемы (Разделения труда)

Технологический поток состоит из нескольких организационных операций, согласованных между собой для обеспечения ритмичности по затратам времени.

Однако ритмичность потока зависит не только от согласованности затрат времени по операциям, но и выполнении ряда организационных условий. Несоблюдение организационных условий не только нарушает ритм, но и ухудшает многие технико-экономические показатели: коэффициент использования оборудования, коэффициент использования квалификации исполнителей, использование площади превышает фактическую трудовую затрату и др. Поэтому при комплектовании неделимых операций в организационные, должны соблюдаться одновременно расчетные и организационные условия комплектования операций.

#### Цель работы:

1. Изучить методику составления технологической схемы (схемы разделения труда.)

#### Вопросы для самоподготовки:

1. Что влияет на структуру организационных операций?
2. Рассчитать такт в зависимости от исходных данных: «M» - мощности, «N» - количества исполнителей, «Z» - длины потока и «S» - заданной площади.
3. Расчет основного и дополнительного условий согласования.
4. Что отражает дополнительное условие согласования?
5. Организационные условия согласований.

6. Характеристика технологической схемы.
7. Как составляется таблица технологической схемы для многофазонного процесса?
8. Расчет основных показателей по операциям.

### Порядок выполнения работы:

1. Кратко охарактеризовать технологическую схему.
2. Разработать технологическую схему.
3. Рассчитать норму выработки, расценок и количество исполнителей по операциям.

При согласовании времени выполнения операций должны быть соблюдены одновременно расчетные и организационные условия согласования. В многофазонных процессах с циклическим запуском для обеспечения равномерной загрузки исполнителей в течении смены в каждую организационную операцию включаются неделимые операции всех одновременно обрабатываемых моделей.

Таблица согласования:

№	Наименование операций	Спец.	Разр.	Затрата времени					$t_{max}$	Применяемое оборудование
				Ф1	Ф2	Ф3	$t_{общ}$	$t_{ср}$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

На основе таблицы согласования составляется технологическая схема потока.

Технологическая схема потока:

№	Наименование операций	Спец.	Разр	Затрата времени					$t_m$ ax	Количество рабочих		Норма выработки	Расценок	Примен. оборудов.
				Ф1	Ф2	Ф3	$t_{общ}$	$t_{ср}$		N рас.	N факт			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

А) по технологической схеме.

$$N_{расч} = t_{ср} / \tau$$

$N_{расч}$  – количество рабочих;

$t_{ср}$ . – среднее время выполнения операции (гр.9)

$\tau$  - такт процесса

Б) Норма выработки =  $R / t_{ср}$ .

$R$  – продолжительность смены.

В) расценок = ставка разряда / норма выработки

## Лабораторная работа № 16

### Анализ технологической схемы

Разработанная технологическая схема анализируется по потерям за счет неритмичности отдельных операций аналитическим и графическим способом. Такой анализ дает возможность устранить недостатки комплектования, корректируя такт процесса, а следовательно и его мощность.

#### Цель работы:

1. Изучить методы анализа и технологической схемы.
2. Выявить недостатки комплектования операций с помощью анализа.

Вопросы для самоподготовки:

1. Для чего определяется коэффициент согласования?
2. Методика построения синхронного графика и его назначение.
3. Какое условие согласования отражается в синхронном графике?
4. Как и для чего строится монтажный график?

Порядок выполнения работы:

1. Охарактеризовать методы анализа технологической схемы.
2. Определить потери от неритмичности с помощью коэффициента согласования.
3. Построить синхронный график и проанализировать по нему комплектовку.
4. Построить монтажный график и проанализировать операции.

а) Анализ технологической схемы в целом производится с помощью: коэффициента согласования, который позволяет установить потери от неритмичности в целом по потоку.

$K_c = T_{cp} / N_f * \tau$  где,

$T_{cp}$  – среднее время на обработку изделия;

$N_f$  – фактическое количество рабочих в потоке;

$\tau$  - средний такт потока.

Потери от неритмичности допускаются 1- 2 %,  $K_c$  может быть равным 0,98 – 1,02. Если установленные пределы отклонений превышаются, необходимо сократить потери от неритмичности, принимая  $K_c = 1$ , тогда:

$\tau_{уточ.} = T_{cp} / N_f$ , где

$\tau_{уточ.}$  = уточненный такт.

При изменении такта изменяется мощность, т.е. устанавливается наиболее рациональная.

б) Однако коэффициент согласования не дает возможности выявить «узкие места», т.е. на которых затраты завышены или занижены выше допустимых пределов  $\pm 5\%$ .

Поэтому, с целью анализа каждой операции по ее загрузке в сравнении с тактом процесса, используется графический метод – строится график синхронизации

На осях графика отражаются значения минимальных и максимальных затрат, допускаемых по основному условию согласования. Ниже линии, отражающей затраты  $0,95 \tau_{cp}$  отмечаются номера операций и затраты на одного исполнителя. На осях координат находятся точки, соответствующие затратам времен операций, которые соединяются с линией такта.

Например, дано 5 операций:

$tr^1 = 61,2$  сек.

$tr^2 = 58,8$  сек.

$tr^3 = 58,2$  сек.

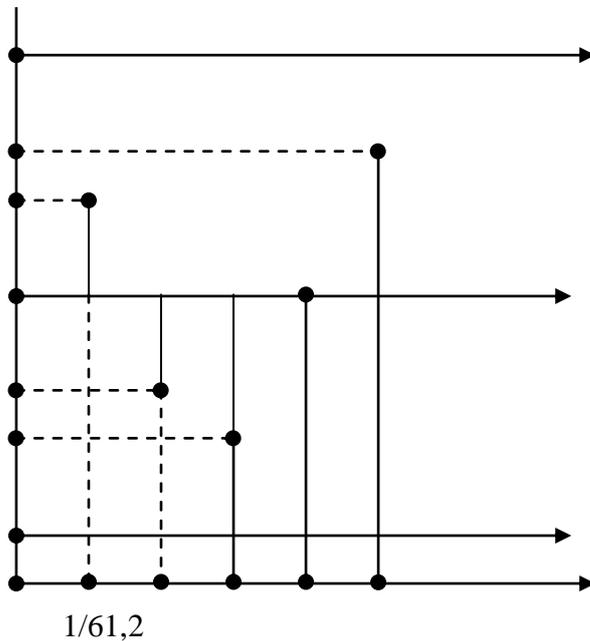
$$tr^4 = 60 \text{ сек.}$$

$$tr^5 = 61,8 \text{ сек.}$$

$$\tau = 60 \text{ сек.}$$

$$0,95 \tau = 63,8 \text{ сек.} \quad 1,05 \tau = 57 \text{ сек.}$$

Каждое деление равно 1%



Синхронный график строится в произвольном масштабе по секциям.

Монтажный график изображает перемещение деталей между операциями, что позволяет определить последовательность обработки, наличие и количество кратных операций, и их размещение по секциям, порядок и совмещение обработки деталей.

Монтажный график включает таблицу, в которую вписываются детали по последовательности их обработки в потоке, расположенную в левой части, и в правой части изображаются операции прямоугольниками, их продвижение – линиями с направляющими стрелками.

Для наглядности допускается вписывать основную деталь первой, независимо от последовательности ее обработки в потоке. Остальные детали вписываются в таблицу с учетом основного правила, т.е. по последовательности обработки.

Операции по обработке не основных деталей и их продвижение показываются линиями и стрелками выше основного ряда, т.е. выше линии расположения операций основной детали. Если не основная деталь включилась в операции основного ряда, но ее обработка не окончена, то ее дальнейшее продвижение до соединяется с основной деталью, показывается линиями ниже основного ряда. Монтажный график также строится в произвольном масштабе.

Например, показать графически обработку двух операций:

1 операция

Стачать вытачки лифа;

Стачать части волана;

Стачать части обтачки горловины;

Стачать вытачки спинки;

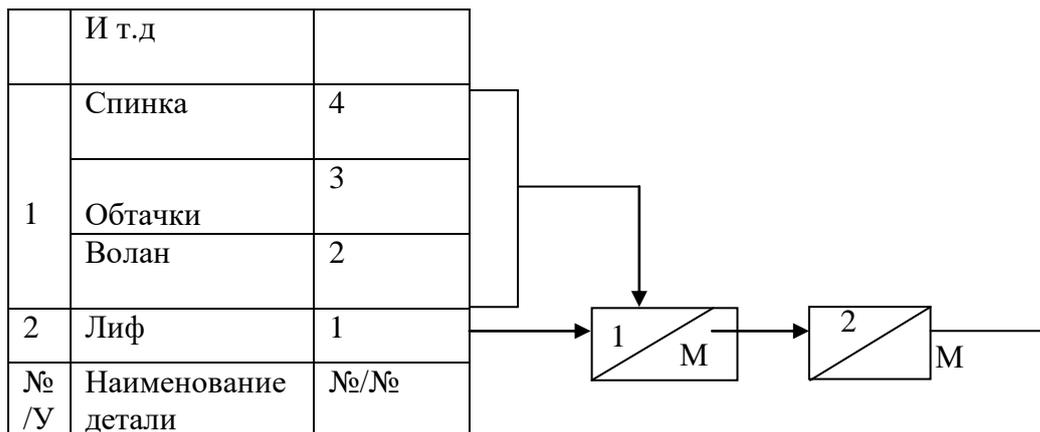
2 операция

Заутюжить вытачки лифа;

Разутюжить обтачки и воланы;

Заутюжить вытачки спинки

№/У – показывает порядок укладки деталей в люльку транспортера.



## Лабораторная работа № 17

### Составление сводки рабочей силы, оборудования и расчет технико-экономических показателей

#### Цель работы:

1. Ознакомиться с методикой составления сводок рабочей силы и оборудования на основании разработанной технологической схемы.
2. Изучить формулы по определению технико-экономических показателей.

#### Вопросы для подготовки:

1. Как составляется таблица для сводки рабочей силы?
2. Что дает возможность определить сводка рабочей силы?
3. Как составляется таблица для сводки оборудования?
4. Для чего составляется сводка оборудования?
5. Формулы для расчета технико-экономических показателей?

#### Порядок выполнения работы:

1. Составить сводку рабочей силы.
2. Определить технико-экономические показатели.
3. Составить сводку оборудования.

Сводка рабочей силы характеризует потребность исполнителей для разработанного потока по специальностям и разрядам, а также уровень механизированных работ.

Для ее составления выборочным путем по технологической схеме устанавливается количество рабочих по специальностям и разрядам. Например, по разделению труда первая операция является машиной и имеет третий разряд, студент выбирает из схемы все операции данной специальности и разряда, затем суммирует исполнителей по другим специальностям и разрядам.

Рекомендуется составить вспомогательную таблицу:

№/№	Разряды	Специальности			
		М	С/м	Р	Пр
		Количество рабочих (расчетное)			
	<b>1</b>				
	<b>2</b>				
	<b>3</b>				
	<b>4</b>				
	<b>и т.д.</b>				

**Полученные данные заносятся в сводку рабочей силы.**

Разряды	Количество рабочих по специальностям и разрядам												Сумма Разряд-дов	Тариф коэф.	Сумма тариф. коэф.
	Маш.		С/маш.		Ручн.		Утюж.		Пресс		Итого				
	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
2	3,13	10,4	-	-	1,9	6,3	-	-	-	-	5,03	16,7	5,03*2=10,06	1,09	5,03*1,09=5,48
3	4,14	13,8	3,0	10,0	-	-	-	-	4,14	13,8	11,28	37,6	11,28*3=33,84	1,18	11,28*1,18=13,3

4	-	-	0,01	20,01	-	-	3,8	12,7	3,89	13,01	13,69	45,7	13,69*4=54,70	1,29	13,69*1,29=17,66
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	-
Ито го	7,29	24,21	9,0	30,01	1,9	6,3	3,8	12,7	8,03	26,8	30,01	100	98,66	-	36,45

Удельный вес исполнителей по специальностям и разрядам определяется от итогового.

Например, гр.3

$$(3,13 / 30) * 100 = 10,4$$

$$\text{Сумма разрядов} = \sum \text{гр. 12} * \text{гр. 1}$$

$$\text{Сумма тарифных коэффициентов} = \sum \text{гр. 12} * \text{гр. 15}$$

Сводка оборудования.

Тип и класс машин	Количество оборудования			Наименование рабочих мест	Количество и размеры рабочих мест	Тип потока
	Основного	Резервного	Всего			
1	2	3	4	5	6	7

Графы 1, 2 устанавливаются выборочным путем по технологической схеме.

Количество резервного оборудования берется из расчета 5-10% от основного.

## РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Технико-экономические показатели рассчитываются на основе технологической схемы в целом на потоке и предусматривают:

1. Время на обработку изделия – определяется суммированием затрат времени на организационные операции. Этот показатель сверяется с отраслевыми нормативами и результатами достигнутыми на передовых предприятиях.

$$2. \text{ Средний разряд. } R_{\text{ср.}} = \frac{\sum \text{разрядов}}{\text{общее кол-во рабочих}} = \frac{\sum (r_i \sum K_p)}{\sum K_p}$$

где:  $\sum (r_i \sum K_p)$  – сумма разрядов (берется из таблицы № 8 итог, гр.14)

$r_i$  – разряды (с 1 по 6)

$\sum K_p$  – расчетное количество рабочих в потоке (итог гр.12 табл.

№ 8)

для рассмотренного примера табл. № 8

$$R_{\text{ср.}} = 98,66 / 30 = 3,29$$

3.  $Q_{\text{ср.}}$  (средний тарифный коэффициент) =  $\frac{\sum (Q_i \sum K_p)}{\sum K_p}$ ; Средний разряд и средний тарифный коэффициент характеризуют уровень применяемой технологии, оборудования, сложность обработки и конструкции изделия. Пример :  $Q_{\text{ср.}} = 36,45 / 30 = 1,21$

4. Стоимость обработки определяется как сумма расценок по организационным операциям.

А)  $G_{\text{изд.}} = \text{расценок по операциям или}$

Б) Стоимость обработки также определяется по  $Q_{\text{ср.}}$  (среднему тарифному коэффициенту).

Стоимость обработки =  $(Q_{\text{ср.}} * D) / \text{ПТ}$ , где

$D$  – дневная ставка 1 разряда

ПТ – производительность труда.

В)  $G_{\text{изд.}} = (Д.Т.С. * \sum (Q_i K_{\text{ср}})) / \text{Мсмены}$

Д.Т.С. – дневная ставка по разрядам.

5. Коэффициент механизации процесса

$K_m = (\sum t_{\text{маш.}} + \sum t_{\text{с/м.}} + \sum t_{\text{пр.}} + \sum t_{\text{аппарат}}) / T$

$\sum t_{\text{маш.}}$ ,  $\sum t_{\text{с/м.}}$ ,  $\sum t_{\text{пр.}}$  и т.д. – сумма затрат времени по всем неделимым механизированным операциям;

$T$  – общая затрата времени на изготовление одного изделия.

6. Производительность труда =  $M / N_{\text{ф}}$ , где

$M$  – выпуск в смену

$N_{\text{ф}}$  – фактическое количество рабочих.

7. Съём продукции с  $1 \text{ м}^2 = \sum M * 2 / S_{\text{м}^2}$

где,  $M$  – общий выпуск изделий в цехе.

$S_{\text{м}^2}$  – общая площадь цеха.

Съём продукции с  $1 \text{ м}^2$  площади цеха рассчитывается после распланировки оборудования в потоке, потока в цехе и расчета дополнительного ассортимента.

8.  $K_m = (\sum t_{\text{м}}^{\text{сп}} + \sum t_{\text{с/м}}^{\text{сп}} + \sum t_{\text{руч.}}^{\text{сп}} \cdot \sum t_{\text{ут}} + \sum t_{\text{пр.}}^{\text{сп}}) / T_{\text{изд}}$

где:  $\sum t_{\text{м}}^{\text{сп}}$ ;  $\sum t_{\text{с/м}}^{\text{сп}}$  – затрата времени организационных операций по специальности, состоящих из однородных элементов (т.е. машинные, ручные, утюжильные и т.д.)

В записке проекта технико-экономические показатели представляются в табличной форме (табл. № 10) с представлением их значений на действующем предприятии и полученной эффективности.

### Технико-экономические показатели потока и их эффективность.

Таблица. № 10

№	Наименование показателя	Расчетная формула	Показатель		Эффективность
			Действующий	Проектный	
1.	2	3	4	5	6
2.	T изделия	$\sum t_{\text{ср.}}$	1,1 ч.	0,99	10 %
3.	M изделия				
4.	$\tau$ (такт)	$T = R/M$	( Или в зависимости от других показателей N, Z, S )		
5.	N рабочих				
6.	Выработка на одного рабочего	$NT = M/N$	3,2	3, 8	19 %
7.	Средний разряд	$\sum \text{разр.} / N$			
8.	Средний тарифный коэффициент	$\sum \text{тар. коэф.} / N$	И т.д.		
9.	Стоимость обработки		Ст.об. = $\sum p$ или по формуле Ст изд. = Д.Т.С. = Мсмены		

10.	Коэффициент механизации	
11.	Съем продукции с 1 м <sup>2</sup> площади	
12.	S м <sup>2</sup> на одного работающего	$S \text{ 1 раб.} = S \text{ цеха} / (N \text{ ср.} + (10 + 15\%) N \text{ ср.})$

В записке производится анализ технико-экономических показателей и указанием факторов, повлиявших на их эффективность при разработке проекта.

### Лабораторная работа № 18

#### Распланировка оборудования в потоке и потоков в цехе.

##### Цель работы:

1. Изучить рекомендуемые для заданного ассортимента размеры и шаг рабочего места.
2. Установить количество секций и расположить рабочие места в потоке по секциям.
3. Расположить потоки в цехе для дополнительного ассортимента.

##### Вопросы для самоподготовки:

1. От чего зависят размеры и шаг рабочего места?
2. Способы расположения рабочих мест в потоке.
3. Требования предъявляемые к расположению рабочих мест в потоке.
4. Изучить рекомендуемые размеры проходов от боковых и торцевых стен между секциями и потоками.

##### Порядок выполнения работы:

1. Кратко описать значения правильного выбора размеров и шага рабочих мест и их расположение в потоке.
2. На миллиметровке выполнить распланировку оборудования в потоке.
3. Установить размеры цеха.

В конвейерных ленточных потоках используется поперечное расположение рабочих мест. Для выполнения распланировки оборудования необходимо установить шаг рабочего места. На основании выбранного шага рабочего места на миллиметровке по технологической схеме расположены рабочие места, учитывая расстановку запасного оборудования, которое устанавливается 5-7% от общего количества рабочих в потоке. Запасные рабочие места устанавливаются только машинные, через 3-5 идущие подряд машины, или в «узких участках» (перегруженных), выявленных по синхронному графику. Располагать оборудование можно с учетом членения потока на секции, длина поточных линий не должна быть не менее 25м и не более 35м.

После расположения потока в цехе рассчитывается дополнительный ассортимент и располагают дополнительные потоки.

При расположении потоков в цехе необходимо предусматривать следующие размеры проходов по длине и ширине цеха:

- от торцевых стен до начала и конца агрегатов –  $3,5 \div 4,5 \text{ м}$

- между агрегатами по длине цеха –  $4,5 \div 5$  м ;
- по ширине цеха от боковых сторон –  $1,1 \div 1,2$  м;
- при расположении по ширине цеха трех потоков –  $2,5 \div 3$  м ;
- при расположении по ширине четырех потоков –  $2 \div 2,5$  м ;
- при обязательном главном проходе не менее 3 метров.

Главный проход должен быть прямым и направленным к главному выходу, остальные – к запасным выходам и санитарно-бытовым помещениям.

Правильность выполнения распланировки необходимо проверить путем расчета площади цеха, приходящейся на одного работающего в цехе:

$$S \text{ на 1 раб.} = Su / ( Nф + (10 + 15\%) Nф)$$

Показатель площади на одного работающего заносится в таблицу №10 (Лабораторная работа № 8).

Размещение рабочих мест в конвейерном процессе:

А – длина стола запуска:

- для пальто –  $2 \div 2,5$  м ;
- костюм и женские платья –  $1,8 \div 2$  м;

Б – ширина, равна длине стандартного машинного стола ;

В – ширина бортика над лентой запуска –  $0,4 \div 0,5$  м ;

Г – ширина бортика над лентой выпуска –  $0,6 \div 0,75$  м ;

Д – ширина стола выпуска –  $0,8 \div 1,2$  м.

l – шаг рабочего места (см. приложение № 4)

Распланировка выполняется в масштабе 1: 100

Выбор и расчет дополнительного ассортимента.

Дополнительный ассортимент выбирается с учетом специализации цеха, т.е. возможности изготовления технологически однородного ассортимента. Для определения проектных затрат необходимо по каждому изделию иметь

$$M_{доп.} = (R * N) / T_{доп.}$$

где, R – продолжительность рабочего дня в сек.;

N – количество рабочих (из распланировки основного ассортимента).

Расчет сводится в таблицу.

### РАСЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО АССОРТИМЕНТА.

Таблица № 11.

№	Наименование изделия	№ потока	Тип потока	T <sub>доп.</sub>	N	M <sub>доп.</sub>
1	2	3	4	5	6	7
1.	Платье женское			3720	38	319
2.	Платье для девочек					

## Литература:

1. А.В. Савостицкий, Е.Х. Меликов «Технология швейных изделий» М., «Легкая промышленность». 1982, с. 59-103
2. «Лабораторный практикум по технологии швейных изделий» под редакцией Меликова Е.Х. «Легкая индустрия» 1977. стр. 61-75
3. Инструкция к машинам челночного стежка.
4. «Тикувчилик технологияси» М.Ш.Жабборова, Укитувчи 1977 йил.
5. Промышленная технология одежды.Справочник П.П.
6. Кокеткин, Т.Н.Крчегура,В.И.Барникова ва бошкалар М.Легпромиздат 1988 йил.
7. Третьякова Л.И., Турчинская Б.П. «Методы обработки швейных изделий», укув кулланма-К.Высшая школа 1988 йил.
8. В.Ризер, В.Щирбацум.Справочник по обработке швейных изделий (немис тилидан таржима)-М.1979 йил.
9. Зак.И.С.,Воронин Б.И., Подгурский Л.П. «Комплексная механизация процессов обработки швейных изделий» - М. Лег.Промышленность 1982 год.
- 10.Справочник по швейному оборудованию М.1981 год.
- 11.Типовая технология документация по реконструированию технологии изготовления, организации производства и труда Основным прокладочным материалом при изготовлении женских и детских платьев-М ЦНИШПЭИ легпром. 1979.
- 12.Типовая техническая документация по конструированию технологии изготовления,организация производства и труда,основным прикладным материалом при изготовлении мужских и детских сорочек- М.ЦНИИТЭИ. Легпромиздат 1981 год.
- 13.Основным промышленной технологии поузловой обработки верхних сорочек и белья 2-е издание.Куликова Г.И. ва бошкалар М. 1975 гдо.
- 14.Лабораторный практикум по технологии швейных изделий. ООЮ учун укув кулланма (Меликов Б.Х.,Золотцева Л.В. ва бошкалар- М,Легпромиздат 1988 год.)
- 15.Измestьева А.Я.,Юдина Л.П.Седельникова Б.А. «Технологических расчеты основных цехов швейной фабрики» М. «легкая индустрия» 1980 год.
- 16.Доможиров Ю.А.,Полухин В.П. Внутрипроцессный транспорт швейных предприятий- М.Легпромиздат, 1987 год.

