

**Кузьмичев В.Е.
Ахмедулова Н.И.
Юдина Л.П.**

Основы построения и анализа чертежей одежды

Рекомендовано УМОлегпром в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности *260902 Конструирование швейных изделий* направления подготовки дипломированных специалистов *260900 Технология и конструирование изделий легкой промышленности, 071500 Художественное проектирование изделий текстильной и легкой промышленности, 260800 Технология, конструирование изделий и материалы легкой промышленности*

**Иваново
Ивановская государственная текстильная академия
2011**

УДК 687.016

Кузьмичев, В.Е. Основы построения и анализа чертежей одежды: учебное пособие / В.Е.Кузьмичев, Н.И.Ахмедулова, Л.П.Юдина. – Иваново: ИГТА, 2011. - 280 с.

Рассмотрено информационное обеспечение, необходимое для построения и анализа чертежей конструкций одежды в традиционном и автоматизированном режимах. Представлены термины, основные элементы процесса проектирования и анализа. Систематизирована структура конструктивных прибавок и описан метод ретроспективного анализа чертежей с использованием антропометрических сетей.

Учебное пособие содержит систематизированную информацию о конструктивном направлении моды в женской и мужской одежде и иные материалы, необходимые для обеспечения процесса построения и анализа чертежей.

В оформлении обложки учебного пособия использована модель одежды дизайнера Guo Pei (КНР).

Рецензенты:

технический совет ЗАО «Франт» (главный инженер А.Л. Коротков),

А.И.Мартынова, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технология швейного производства» Московского государственного университета дизайна и технологии

Научный редактор канд. техн. наук, проф. В.Е. Кузьмичев

© В.Кузьмичев, Н.Ахмедулова,
Л.Юдина, 2011

© Ивановская государственная
текстильная академия, 2011

ISBN 978-5-88954-340-4

Оглавление

Введение	5
Список условных сокращений и обозначений	10
Глава 1. Термины, относящиеся к процессу проектирования одежды	12
1.1. Терминология этапа конструирования и конструктивного моделирования	12
1.2. Терминология этапа технического конструирования	17
<i>Контрольные вопросы</i>	25
Глава 2. Термины конструктивного устройства одежды	26
2.1. Показатели конструктивного устройства одежды	26
2.2. Термины и определения линий членения и узлов одежды	30
2.3. Принципы формирования наименований узлов и деталей	31
2.4. Наименования деталей из основного и подкладочного материалов	39
2.5. Наименования деталей из прокладочных материалов ..	48
2.6. Принципы формирования наименований срезов деталей	51
<i>Контрольные вопросы</i>	60
Глава 3. Антропометрическое обеспечение проектирования одежды	61
3.1. Состояние антропометрической базы данных	61
3.2. Классификация размерных признаков для проектирования одежды	66
3.3. Российская классификация типовых фигур	81
<i>Контрольные вопросы</i>	91
Глава 4. Конструктивные прибавки	92
4.1. Принципы определения конструктивных прибавок в одежде (состав, роль, функции)	92
4.1.1. Виды конструктивных прибавок	92
4.1.2. Составляющие конструктивной прибавки	93
4.2. Прибавки к основным размерным признакам	106
4.3. Прибавки к подчиненным размерным признакам	115
4.4. Вычисление конструктивных прибавок в готовой одежде	118
4.5. Вычисление конструктивных прибавок по чертежам системы «фигура-одежда»	121
<i>Контрольные вопросы</i>	127
Глава 5. Характеристика методов построения чертежей конструкций	128
5.1. Классификация методов	128
5.2. Муляжный метод	129

5.3. Расчетно-графические методы	133
5.4. Инженерные методы	141
5.5. Виртуальные методы	145
<i>Контрольные вопросы</i>	163
Глава 6. Основные положения построения чертежей конструкций одежды приближенными методами	164
6.1. Формирование исходных данных для расчета и построения чертежа конструкции	164
6.2. Виды чертежей конструкций	167
6.3. Характеристики конструктивных линий и требования к ним	168
6.4. Система обозначений конструктивных и антропометрических точек и отрезков	179
<i>Контрольные вопросы</i>	181
Глава 7. Антропометрические сети для проверки и анализа чертежей конструкций одежды	182
7.1. Исходные данные для анализа чертежей	182
7.2. Особенности расположения антропометрических и конструктивных точек и уровней	182
7.3. Понятие об антропометрической сети	184
7.4. Схема построения антропометрической сети торса фигуры	186
7.5. Схема построения антропометрической сети руки	205
7.6. Схема построения антропометрической сети подкорпусной части фигуры	208
<i>Контрольные вопросы</i>	216
Глава 8. Методы анализа чертежей конструкций	217
8.1. Исходные данные для анализа чертежей конструкций	217
8.2. Конструктивные линии	218
8.3. Конструктивные прибавки	226
8.4. Распознавание времени создания чертежей	231
<i>Контрольные вопросы</i>	243
Библиографический список	244
Приложение 1. Антропометрическая база данных для проектирования одежды на типового российского потребителя	246
Приложение 2. Исходные данные и пример расчетного обоснования конструктивных прибавок для плечевой одежды различного ассортимента	263
Приложение 3. Интервалы изменения конструктивных прибавок и параметров в основных видах мужской и женской одежды	274

Введение

Основу проектирования одежды составляет информационное обеспечение, соединяющее и используемое на основных этапах построения чертежей. Как и любая сфера проектной деятельности, конструирование одежды имеет сформировавшуюся базу исходных данных, без знания которой невозможно профессиональное общение. Полнота и содержание информационного обеспечения влияют на результат проектирования, который оценивают соответствием показателей свойств новой модели ожиданиям конкретного потребителя. При отсутствии исчерпывающей информации результат проектирования имеет случайный, а не целенаправленный характер.

Типовой состав информационного обеспечения включает в себя определенную совокупность сведений, необходимых для проектирования одежды, полученных с использованием самых разных технических средств и специальных научно-практических исследований. Информация структурирована в следующие самостоятельные блоки:

<i>Область знаний</i>	<i>Совокупность необходимых сведений</i>
Антропометрия	Размерные признаки фигур
Текстильное материаловедение	Показатели свойств материалов
Комфортность и безопасность и гигиена системы «человек - одежда»	Условия и требования эксплуатации
Информатика	Способы передачи, хранения и обработки информации
Архитектоника объемных форм	Работа материала в конструкции
Трехмерное моделирование	Закономерности формообразования
Распознавание образов	Особенности восприятия визуальных образов
Композиция костюма	Средства композиции
История костюма и моды	Конструктивное направление моды
Метрология	Результаты измерения показателей
Квалиметрия	Правила измерения параметров объектов

Структура и состав информационного обеспечения составляют базу данных любого метода конструирования. Наиболее ценным является обеспечение, состав которого достаточен для получения точных разверток деталей одежды. Некоторые методы конструирования имеют недостаточный состав информационного

обеспечения, вычленив который можно только в процессе освоения практических приемов построения и макетирования.

Формирование единого информационного обеспечения невозможно без использования **унифицированной терминологии** для всех этапов процесса проектирования и изготовления одежды. Способы передачи и представления информации о конструктивном устройстве в настоящее время очень разнообразны и зависят от используемых технических средств, а содержание и ценность информации – от квалификации пользователя.

Так, обобщенное понятие «конструкция одежды» может использоваться специалистами на разных этапах проектирования для обозначения исходного чертежа, полуфабриката и готового изделия. Отдельные виды современной одежды (мужской пиджак и женский жакет, пальто, специальная одежда для производственных и спортивных целей) имеют довольно сложное конструктивное устройство. Для правильного выбора комплектации модели одежды и для исключения нечеткости понятий необходимо знать название и назначение каждого элемента конструкции. Поэтому освоение профессиональной терминологии, используемой для обозначения единичных и сборочных конструктивных элементов, является основой при подготовке специалистов.

Термины появляются и исчезают, поскольку являются частью живого языка. Мы уже не используем устаревшие слова «оде́жа», «штафирка», «столбик», «загривенка» и др. Профессиональный язык постоянно обновляется путем заимствования терминов из других языков. Например, современный словарь английского языка в области моделирования и конструирования одежды включает свыше 33 тыс. терминов и наименований, а благодаря широкому распространению англоязычных источников информации процесс обновления профессионального языка будет непрерывным.

В учебном пособии рассмотрены основные вопросы подготовки баз данных при создании информационного обеспечения и их использования для оптимизации процесса разработки одежды.

Начальный этап проектирования одежды связан с анализом антропоморфного образа потребителя и определением *антропометрической информации*, необходимой и достаточной для разработки конструкции. От вида и количества размерных признаков зависит алгоритм построения чертежей и показатели их качества.

Большое число размерных признаков осложняет процесс конструирования, а их малое число не позволяет учитывать антропоморфные особенности потребителей. Найти «золотую середину» – мечта каждого конструктора, желающего создать универсальную методику конструирования. В каждой стране сложились и накоплены определенные правила и программы

проведения измерений. Проведение обмеров фигур упрощается в связи с появлением современных высокоскоростных технических средств типа бодисканеров. Мировые производители одежды пришли к выводу, что обновление антропометрических данных должно происходить каждые 10 лет в любой стране, чтобы зафиксировать результаты изменений в типологии населения.

В развивающихся странах сведения об антропометрических исследованиях редки или отсутствуют, в то время как в развитых странах финансируются проекты для развития виртуального трехмерного (3D) проектирования с использованием цифровых моделей фигур. В настоящее время существует объективная необходимость в обобщении результатов антропометрических исследований ввиду глобализации мирового рынка одежды.

Выбор *конструктивных прибавок* производят с учетом численных значений показателей всех элементов системы и подчиняют конструкции модели одежды. Конструктивные прибавки являются тем особым языком, с помощью которого можно количественно описать любую форму, полученную по любому методу конструирования в любой период развития моды. Величины конструктивных прибавок служат характеристиками циклов развития модных форм костюма и позволяют количественно описать изменения формы на основных конструктивных поясах.

Конструктивные прибавки используют в двух случаях: при построении чертежей базовой конструкции по выбранным методикам конструирования (прямая задача) и при анализе ранее созданных чертежей (обратная задача) с применением особых приемов анализа чертежей, основанных на общих закономерностях их предыдущего построения и установленных связях с антропометрическими точками фигуры.

Прибавки подразделяют на два вида:

- для воспроизведения упрощенной формы человеческого тела, т.е. для простого покрытия фигуры материалом одежды;
- для получения сложной формы одежды.

Только после того, как будет понята логическая связь между параметрами строения фигуры и чертежа, расположением прибавок на различных участках и их соотношениями, процесс конструирования и адаптации чертежей под реальные фигуры станет целенаправленным. Без этого понимания конструирование и поиск новых форм одежды будут происходить вслепую.

Систематизация информации о конструктивных прибавках составляет суть информационного обеспечения о конструктивном направлении моды. **Конструктивное направление моды** - это совокупность конструкторских решений и приемов, необходимых и достаточных для воспроизведения стилевых и модных особенностей одежды, характерных для каждого цикла развития ее формы.

Появление новых модных форм и художественных образов системы «человек – костюм» является результатом использования особых приемов оформления конструктивных линий, конструктивных прибавок и их сочетаний, разнообразия соотношений размеров деталей друг к другу и к одежде в целом. Анализ и квалиметрия исторических чертежей представляют собой сложнейшую задачу, для решения которой в учебном пособии подробно рассмотрен метод, основанный на использовании **антропометрических сетей**. Этот метод является универсальным и применимым для всех видов чертежей.

В структуру информационного обеспечения также включены закономерности и практические приемы *преобразования плоских чертежей в объемные оболочки на поверхности фигуры*. Эти закономерности объединяют две группы параметров:

- конструктивные, относящиеся к чертежам;
- геометрические, относящиеся к объемно-силуэтной форме готовой одежды.

Формирование достоверного и научно обоснованного информационного обеспечения конструирования одежды невозможно без применения современных методов и средств исследования фигур, графических изображений (образов), чертежей конструкций, трехмерных моделей одежды и математических методов для обработки полученных результатов. Точность полученных результатов и адекватность математических моделей определяют их практическую ценность. Без математических методов невозможно систематизировать огромные массивы информации, накопленные в процессе моделирования и конструирования одежды, определить направления развития формы костюма в будущем и сформировать статистически достоверные базы данных. Используемые методы познания должны базироваться на стандартных программах для обеспечения единства измерений типа Exel, MathCad и др.

В ранее изданных учебниках и учебных пособиях информационное обеспечение рассмотрено очень кратко и исключительно в рамках изучаемых методик конструирования одежды. Особенности обучения конструкторов одежды, содержащиеся в государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования, предусматривают последовательную подготовку студента и приобретение им профессиональных знаний для освоения процесса проектирования. Накопление знаний, необходимых для оценки творческого проекта, проходит через последовательное изучение следующих дисциплин: «Основы прикладной антропологии и биомеханики», «Материалы для одежды», «Архитектоника объемных форм», «Гигиена одежды», «История костюма и моды», «Композиция костюма» и ряд других.

Изучение каждой из перечисленных дисциплин предусматривает обязательный «выход» на дисциплину «Конструирование одежды» для формирования целостного мировоззрения.

Настоящее учебное пособие посвящено структуризации информационного обеспечения и открывает серию изданий по конструированию одежды, подготовленных кафедрой конструирования швейных изделий Ивановской государственной текстильной академии.

В пособии обобщены результаты российской и международной практики конструирования одежды. Следует отметить, что частично информационное обеспечение было рассмотрено в ранее изданных учебниках и учебных пособиях, но в обобщенном виде представлено впервые. Процесс конструирования одежды после структуризации информационного обеспечения приобретает системный характер, формирует у студента аналитический образ мышления и объединяет смежные дисциплины.

В учебное пособие включен оригинальный материал, накопленный в результате выполнения научных и практических работ на кафедре конструирования швейных изделий ИГТА, даны сведения из практики конструирования и моделирования одежды, результаты научных исследований в Китае, США, Франции, а также исследований, выполненных преподавателями, аспирантами и студентами: Н.М.Кочановой, Е. Хунгуаном, Ли Юэ, Ло Юнь, Е.Алабиной, Т.Дисской, И.Журавлевой, Е.Казановой, О.Тонких, О.Копылевской, И.Начаровой. Особую благодарность выражаем Н.В. Дорониной, Н.М.Кочановой, А.В.Гниденко за оформление рисунков.

Авторы благодарны рецензентам доц., канд.техн.наук А.И.Мартыновой и А.Л.Короткову за ценные замечания, направленные на улучшение качества учебного пособия.

Авторы благодарят Н.В.Белову за компьютерную верстку текста и А.П.Новикову и В.И.Кумпару за разработку макета обложки.

Список условных сокращений и обозначений

<i>АС</i>	- антропометрическая сеть
<i>АУЛТ</i>	- антропометрический уровень линии талии
<i>АУ_і</i>	- антропометрический <i>і</i> –й уровень фигуры
<i>БК</i>	- базовая конструкция одежды
<i>БФТТ</i>	- базовый размер фигуры типового телосложения
<i>ВТО</i>	- влажно-тепловая обработка
<i>ЗУПВ</i>	- задний угол подмышечной впадины
<i>ИГТА</i>	- ГОУ ВПО «Ивановская государственная текстильная академия»
<i>ИО</i>	- информационное обеспечение
<i>ЛТ</i>	- лопаточная точка
<i>НТПВ</i>	- нижняя точка подмышечной впадины
<i>МГУДТ</i>	- ГОУ ВПО «Московский государственный университет дизайна и технологии»
<i>ОСФ</i>	- объемно-силуэтная форма
<i>П_к</i>	- общее обозначение конструктивной прибавки
<i>П_і</i>	- обозначение конструктивной прибавки к <i>і</i> –му размерному признаку
<i>ПТ</i>	- плечевая точка
<i>ПУПВ</i>	- передний угол подмышечной впадины
<i>РГУТуС</i>	- ГОУ ВПО «Российский государственный университет туризма и сервиса»
<i>РосЗИТЛ</i>	- ГОУ ВПО «Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности»
<i>П</i>	-
<i>САПР</i>	- система автоматизированного проектирования
<i>СПбГУТД</i>	- ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна»
<i>СТ</i>	- выступающая точка грудных желез (сосковая точка)
<i>ТОШ</i>	- точка основания шеи
<i>ФТТ</i>	- фигура типового телосложения
<i>ФНТ</i>	- фигура нетипового телосложения
<i>ЦНИИШ</i>	- ОАО «Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности»
<i>П</i>	-
<i>ЦОТШЛ</i>	- Центральная опытно-техническая швейная лаборатория
<i>ШТ</i>	- шейная точка
<i>ЯТ</i>	- яремная точка
<i>В_з</i>	- воздушный зазор в пододежном пространстве
<i>П_{возд}</i>	- прибавка на воздушную прослойку
<i>П_{дин}</i>	- прибавка на свободу функционирования организма в динамике
<i>П_{мин.физ}</i>	- минимальная физиологическая прибавка
<i>П_{мин.необх}</i>	- минимально необходимая прибавка

$P_{\text{комп}}$	- композиционная прибавка
$P_{\text{стат}}$	- прибавка на нормальное кровообращение и свободу дыхания (свободу в статике)
$P_{\text{тм}}$	- прибавка на толщину пакета материалов
$P_{\text{тепл}}$	- прибавка на создание условий для рационального теплообмена в пододежном пространстве
$P_{\text{тп}}$	- расстояние от линии талии до пояса
$P_{\text{пн}}$	- расстояние от пола до низа брюк
$СП_{\text{комп}}$	- композиционная составляющая прибавки
$t_{\text{м}}$	- суммарная толщина пакета материалов
$2D$	- проектирование на плоскости
$2D \text{ ГО}$	- плоскостной графический образ
$3D$	- трехмерное виртуальное проектирование
$3D \text{ ГО}$	- трехмерный графический образ

Г Л А В А 1

Термины, относящиеся к процессу проектирования одежды

1.1. Терминология этапа конструирования и конструктивного моделирования

На этапе конструкторской разработки понятие «конструкция одежды» объединяет объекты, которые могут быть представлены в виде графических чертежей (проектных разработок) и их материального воспроизведения: развертки деталей, чертежи конструкции, шаблоны деталей, шаблоны конструктивного узла, параметрические и математические модели. Номенклатура и величины информационных параметров определяют качество проектирования чертежей конструкций.

Развертки деталей одежды представляют в двух видах:

плоские очертания внешних контуров детали, параметры которой соответствуют размерам участков поверхности внешней формы макета или узла изделия (рис. 1.1, а);

плоскостные схемы укладки деталей одежды (рис. 1.1, б).

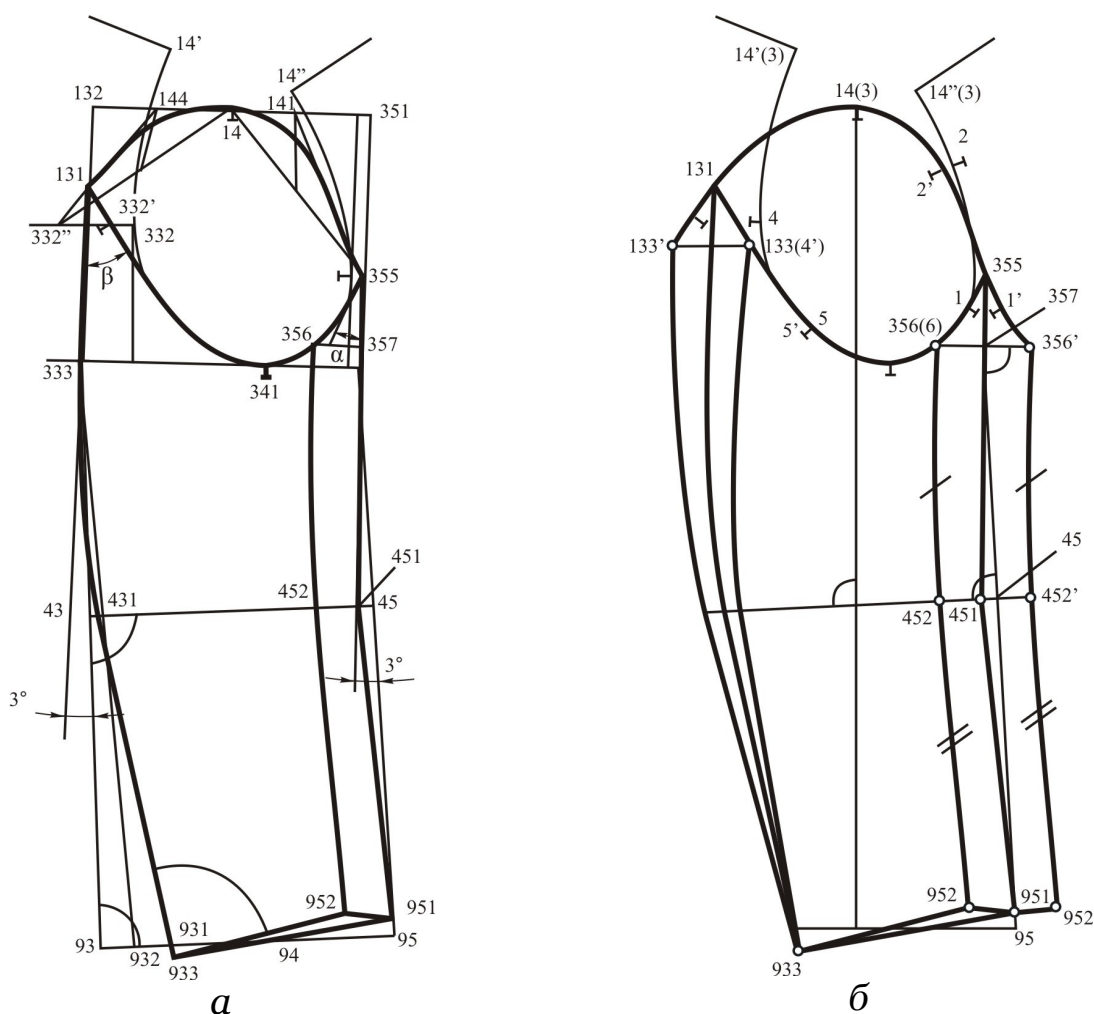


Рис.1.1. Схема разверток чертежей узла и деталей рукава

Чертежи конструкции представляют собой совокупность деталей, скоординированных в базисной сетке с обозначением конструктивных точек, линий и контрольных соединительных знаков (рис. 1.2). Чертеж конструкции, содержащий основные детали одежды в базисной сетке, называют чертежом основы конструкции. В зависимости от этапа разработки модели одежды выделяют базовую конструкцию одежды (БК) и модельную конструкцию одежды (МК).

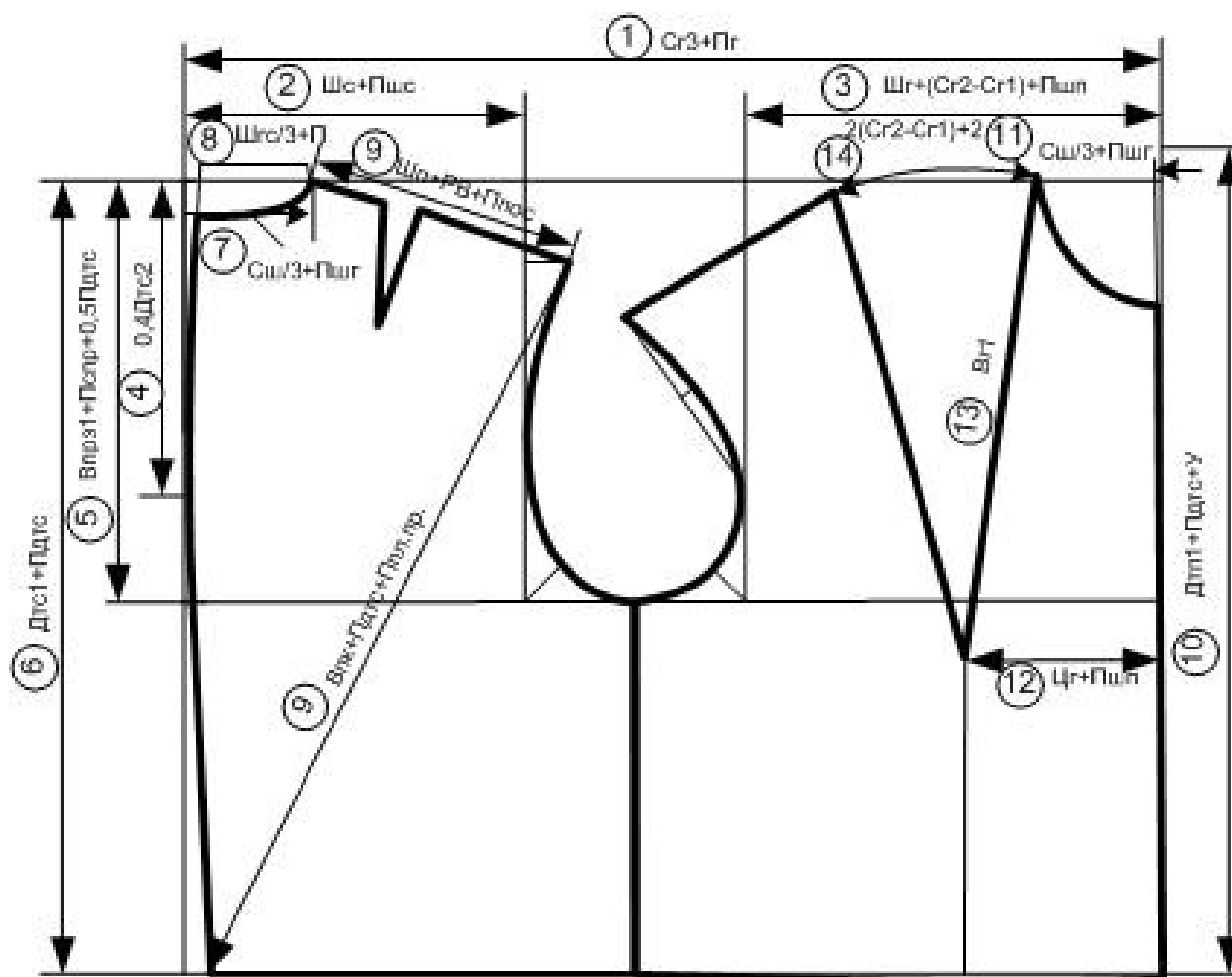


Рис.1.2. Схема чертежа базовой конструкции стана женской одежды по ЕМКО ЦОТШЛ

Шаблоны деталей одежды выполняют в виде вырезанных заготовок или чертежей, полученных копированием деталей БК или МК на бумаге или полимерном материале. В шаблоны деталей вносят изменения линейных размеров деталей, которые могут иметь место в процессе производства (после влажно-тепловой обработки (ВТО), термодублирования и уработки по линии ниточных соединений). На шаблонах деталей указывают маркировку, направление нити основы, расположение основных конструктивных линий и контрольных знаков (надсечек) (рис. 1.3).

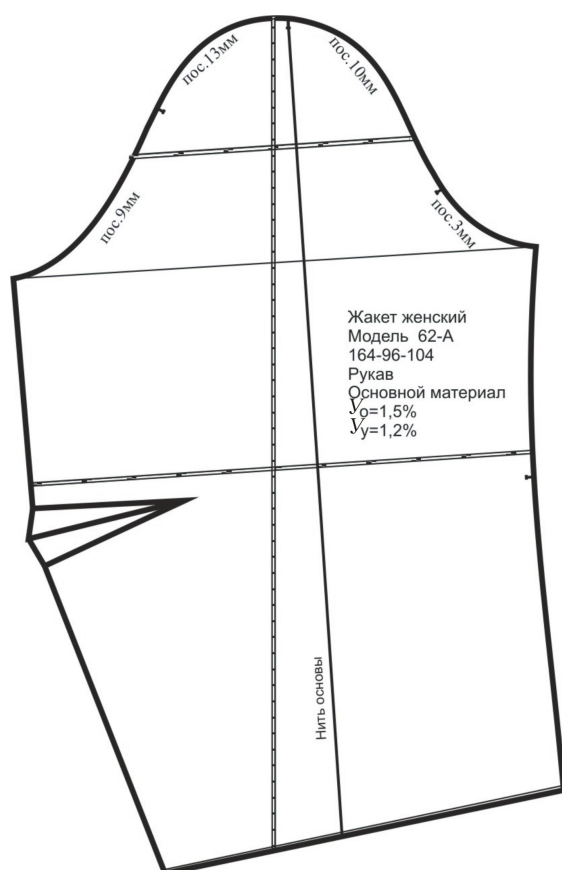


Рис. 1.3. Шаблон одношовного рукава женского жакета

В массовом производстве одежды шаблоны используют в качестве исходных данных при разработке рабочих чертежей лекал и для первичной балансировки макета изделия, а при индивидуальном изготовлении – для выполнения раскладки, во время которой вдоль контуров прибавляют технологические припуски.

Шаблоны конструктивного узла изображают в виде чертежа или плоскостной схемы укладки частично соединенных между собой деталей конструктивного узла с образованием контуров (сгибов).

Шаблон можно представлять как конструкцию двухслойного или многослойного узла (рис. 1.4). Шаблон узла показывает конструктивные взаимосвязи на определенном этапе сборки, что дает возможность оценить силуэтные линии сгибов и взаимосвязь расположения контуров, а при изображении сетчатой структуры деталей узла – возможность проследить происходящие структурные изменения в ткани.

Параметрические модели показывают в виде расчетно-аналитических или расчетно-кинематических схем, описывающих расположение и взаимосвязи характерных точек поверхности внешней формы одежды или чертежей конструкций и определяющих величины расстояний между ними и числовые значения длин конструктивных линий на поверхности.

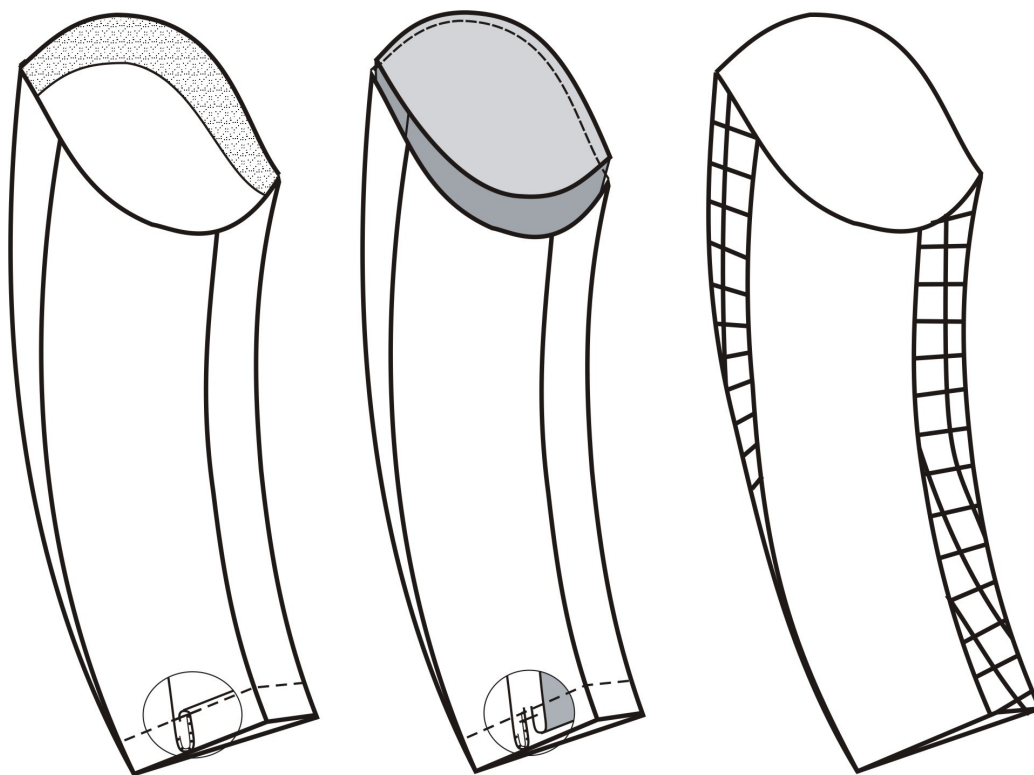


Рис. 1.4. Шаблоны узла рукава:
а - однослойного; *б* – двухслойного; *в* - с сетчатой структурой

На рис. 1.5 показана параметрическая модель в виде геометрической модели верхней части брюк с выделением основных информативных точек, координаты которых определяют не только соотношения линий на поверхности и величины конструктивных параметров, но и конфигурацию фрагментов ее развертки.

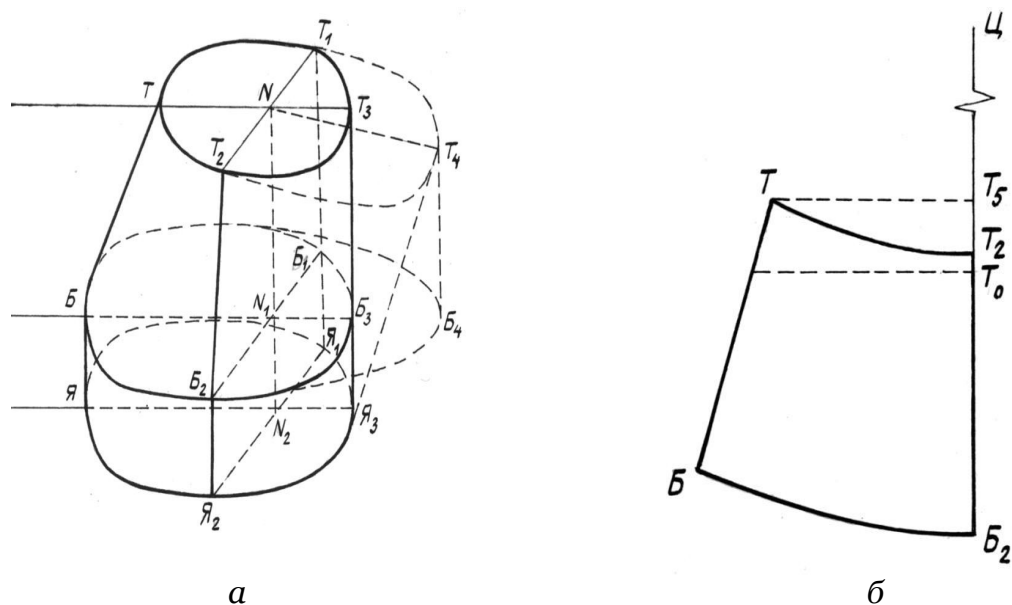


Рис. 1.5. Параметрическая модель верхней части брюк (*а*) и фрагмент ее развертки для вычисления верхнего заднего баланса (*б*)

Буквенные обозначения соответствуют точкам, лежащим в горизонтальной плоскости: *Т* - талии, *Б* – бедер, *Я* – подъягодичной складки. Линия *ТБ* соответствует средней линии задней части брюк. Такая расчетно-аналитическая модель позволяет проводить моделирование по изучению влияния факторов на показатели ОСФ одежды.

Другим примером параметрической модели является модель линии проймы в виде кинематической схемы с указанием направления действия возможных факторов, вызывающих изменение ее конфигурации (рис. 1.6).

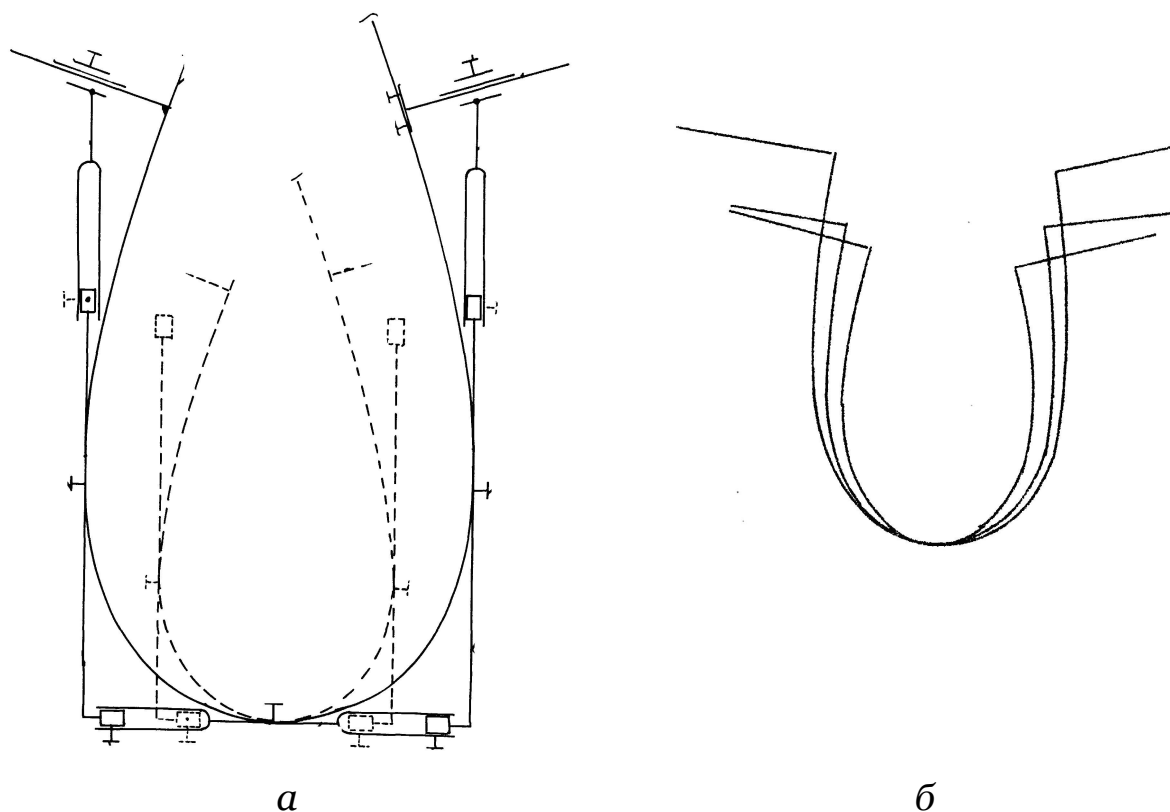


Рис. 1.6. Кинематическая модель линии проймы (а) и полученные с ее помощью варианты линий (б) по авторскому свидетельству СССР № 1836913, 1993 г.

Такая модель позволяет устанавливать функциональные взаимосвязи между варьируемыми при конструктивном моделировании параметрами при гарантированном соблюдении требований технологичности конструкции.

Математические модели представляют формализованными закономерными соотношениями между размерными, геометрическими и конструктивными параметрами системы «фигура – одежда», а также изменением во времени этих соотношений, оформленных в виде информационных моделей.

На рис. 1.7 показана двухфакторная информационная модель прогноза изменения конструктивной прибавки к обхвату плеча, разработанная с использованием метода регрессионного анализа для выборочной совокупности конструктивных параметров женского платья второй половины XX – начала XXI в. Представленные зависимости могут быть аппроксимированы уравнениями синусоидального вида или квадратичными уравнениями вида $y = \pm a_0 \pm a_1x \pm a_2x^2$.

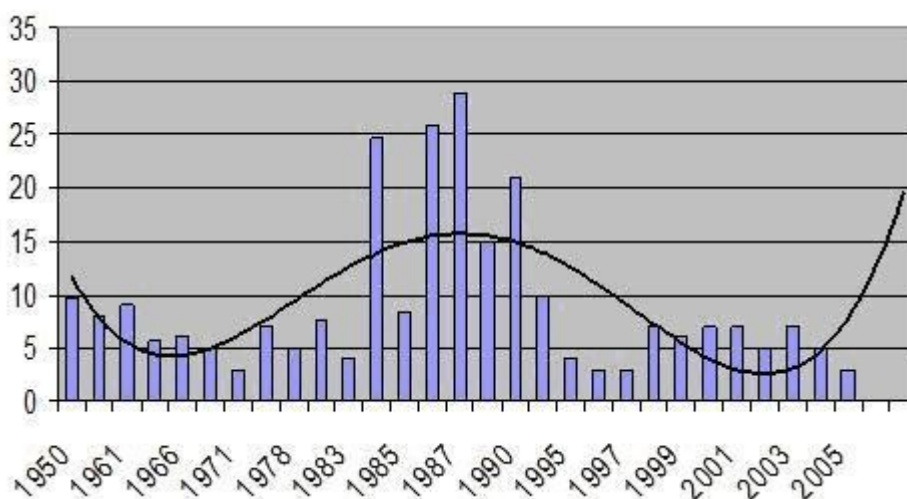


Рис.1.7. Информационная модель изменения конструктивной прибавки $P_{об}$ к размерному признаку «Обхват плеча» в женском платье

Могут быть разработаны и многофакторные математические информационные модели изменения художественно-конструктивного решения формы. Для этого информационную базу составляют на основе многофакторного анализа большого фактического материала.

Графическая информация о фактическом и желаемом конструктивном устройстве модели одежды является основой для композиционного и конструктивного анализа, правила проведения которого рассмотрены в гл. 2.

1.2. Терминология этапа технического конструирования

На этапе конструкторской подготовки производства модели конструктивное устройство одежды представляют схемами, чертежами и образцами, наиболее распространенными из которых являются следующие: технический чертеж, рабочие чертежи лекал, технологические чертежи, лекала деталей, градационные схемы, градационные чертежи лекал, конструктивно-топографические схемы, сборочные чертежи конструкции узлов и швов, образцы узлов и готового изделия. При проектировании внутреннего конструктивного устройства необходимо уметь выделить информативные признаки

объектов, оценить рациональность их выбора и влияние на качество будущего изделия.

Технический чертеж – это технический рисунок модели одежды с указанием линий соединительных и отделочных швов на поверхности одежды и особенностей сборки деталей в виде схем условных разрезов. Традиционно технический чертеж выполняют на техническом эскизе модели, а именно на виде спереди и сзади (рис. 1.8).

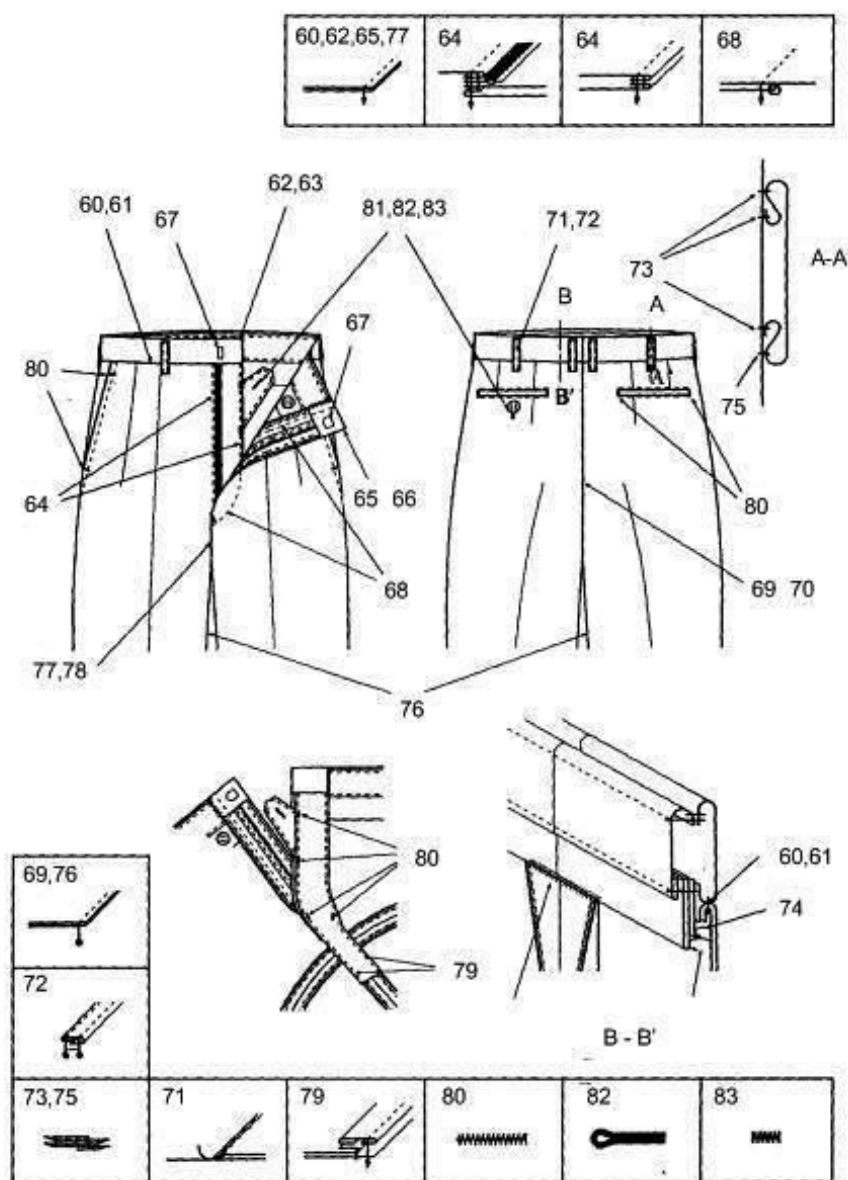


Рис. 1.8. Технический чертеж мужских брюк

На техническом чертеже могут быть дополнительно указаны порядковые номера строчек при изготовлении.

Рабочие чертежи лекал (РЧЛ) – это набор чертежей, используемый при изготовлении лекал для раскроя модели, содержащий конструкторско-технологическую информацию и

замаркированный по определенной схеме. Рабочие чертежи лекал разрабатывают после внешнего и внутреннего преобразования шаблонов деталей.

На РЧЛ указывают (рис. 1.9):
 габаритные размеры;
 величины технологических припусков;
 величины внесенных внутренних изменений размеров деталей при ВТО и термодублировании;
 величины уработки (посаживания) в ниточном соединении срезов;
 направление нити основы и допускаемые отклонения;
 сборочные схемы с указанием величин составляющих технологических припусков на обработку срезов.

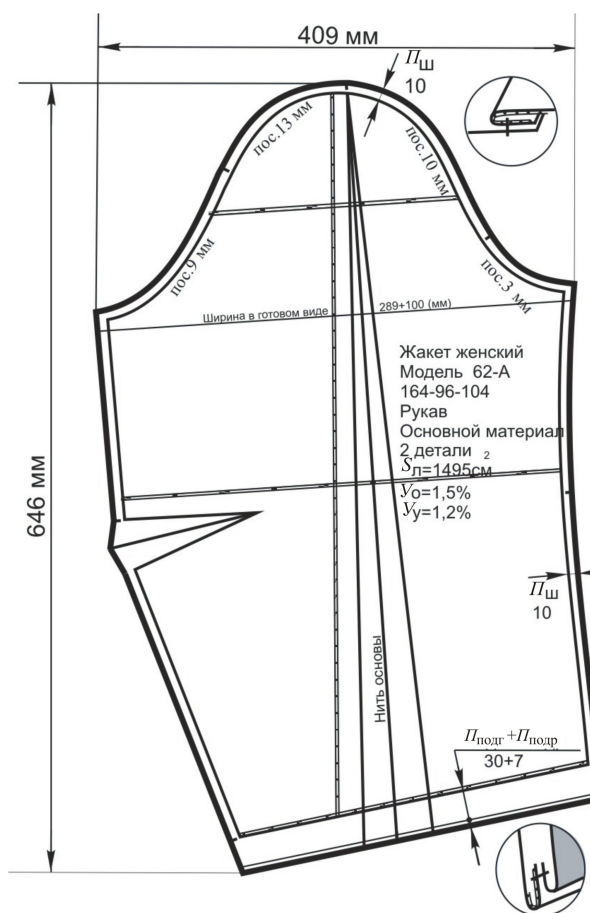


Рис. 1.9. Рабочий чертеж лекала рукава женского жакета

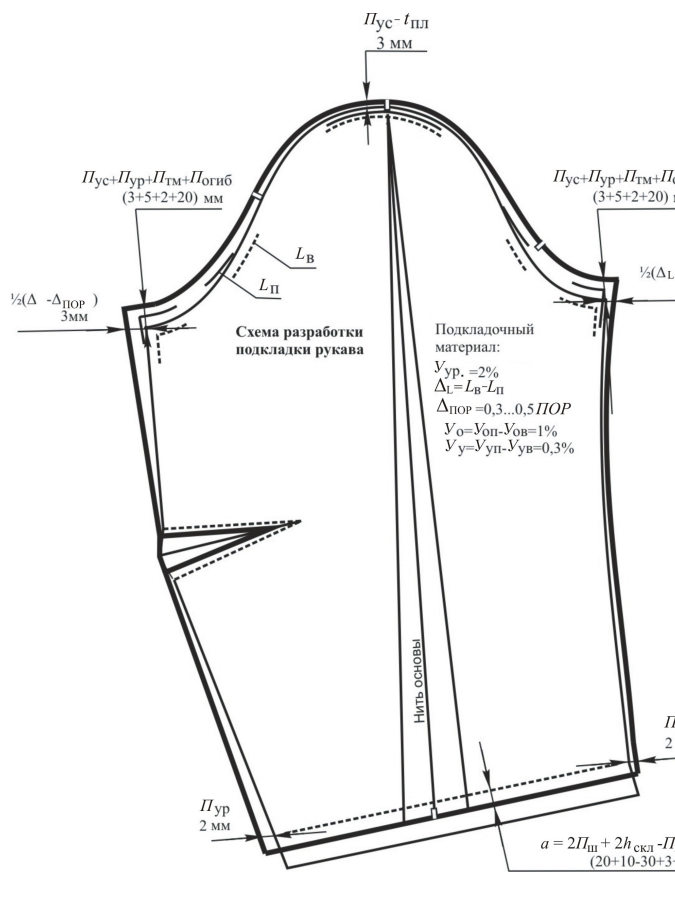


Рис. 1.10. Технологический чертеж проектирования подкладки рукава

По срезам с внутренней стороны проставляют контрольные соединительные знаки и указывают проектируемые величины технологических деформаций.

Рабочие чертежи лекал традиционно выполняют в натуральном масштабе и разрабатывают на основе чертежей разверток деталей или шаблонов деталей, учитывая особенности технологии изготовления.

Технологические чертежи (ТНЧ) – это совмещенные РЧЛ деталей из основного, прокладочного и подкладочного материалов, на которых показано взаимное расположение контуров основных и производных лекал.

На схематичном изображении совмещенных лекал указывают общие конструктивные линии и величины расстояний между внешними контурами. Технологические чертежи используют при разработке контуров производных лекал на чертежах основных лекал (рис. 1.10).

Лекала – это плоские детали, вырезанные из картона или полимерного материала после копирования контуров РЧЛ или ТНЧ. На лекалах указывают необходимую конструкторско-технологическую информацию (направления и обозначение конструктивных линий измерений и перегибов, направления нити основы и допускаемые отклонения от нее, подробная маркировка), а по контурам проводят клеймение. По срезам проставляют надсечки и указывают проектируемые величины технологических деформаций (рис. 1.11).

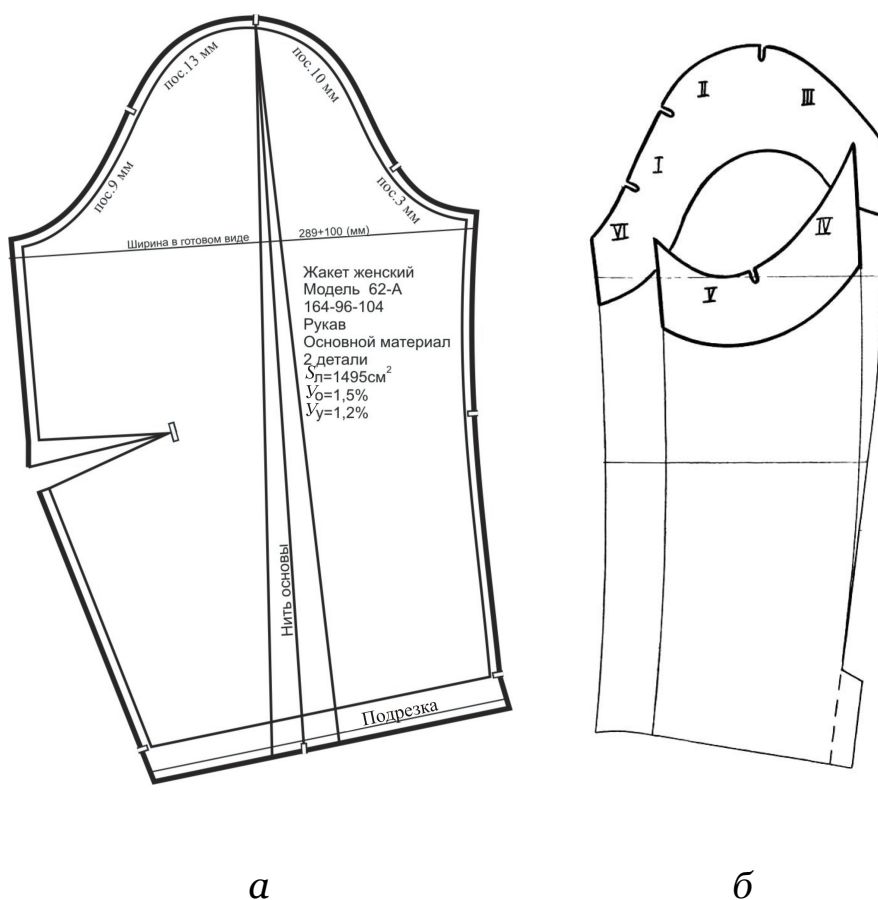


Рис. 1.11. Лекала деталей рукава:
а - рабочее лекало рукава для раскройного цеха;
б - вспомогательное лекало для намелки места расположения контрольных знаков по окату рукава (показано жирной линией)

По *видам* различают лекала основных деталей, лекала производных деталей из основного, подкладочного и прикладных материалов и вспомогательные лекала, предназначенные для нанесения дополнительных контуров для соединения или подрезки деталей. По *использованию* различают лекала-эталоны и рабочие лекала для пошивочного и раскройного производств. Срезы лекал дополнительно могут пропитывать полимерным составом или окантовывать.

Градационные схемы – это графическое изображение контуров деталей или лекал базового размера и роста с указанием расположения осей градации (пары совмещаемых конструктивных линий), а также направления и величины векторов перемещения характерных точек.

Направление векторов указывает перемещение характерной точки в сторону увеличения размера и (или) роста, цифровое обозначение указывает длину вектора в сантиметрах (рис. 1.12).

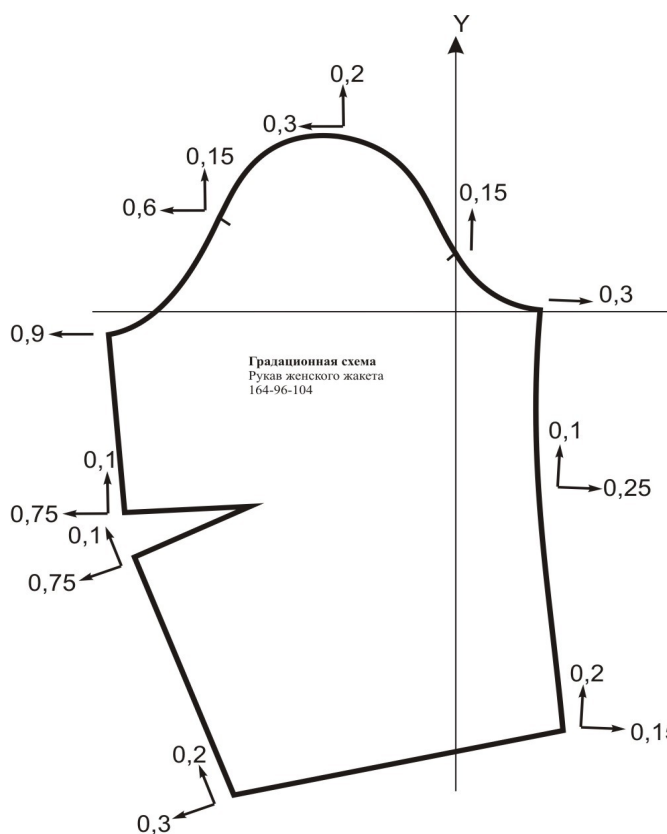


Рис. 1.12. Градационная схема рукава по размерам для второй полнотной группы



Рис. 1.13. Градационный чертеж рукава по размерам

Градационные чертежи лекал – это совмещенные чертежи одноименных лекал (разводки контуров) по группам размеров и ростов (рис. 1.13). На чертежах указывают маркировку с указанием назначения, размерных и ростовых характеристик градации.

Конструктивно-топографическая схема – это схема плоскостного или пространственного расположения узлов и деталей относительно друг друга с указанием взаимного расположения нитей основы деталей и характера скрепления.

Схема может быть общей, т. е. включать все детали и узлы одежды, или локальной, содержащей лишь часть деталей и узлов (рис. 1.14).

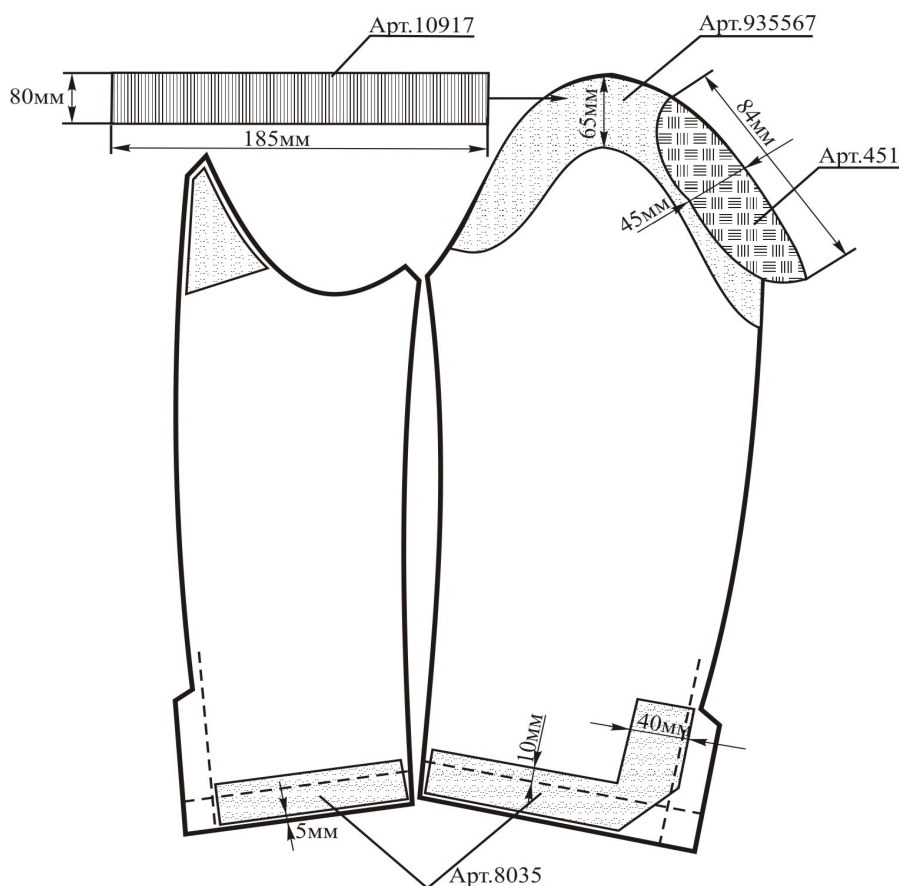


Рис. 1.14. Конструктивно-топографическая схема расположения деталей каркасного слоя рукава

Сборочные чертежи конструкции узлов – это технические эскизы, условные разрезы или структурные схемы, показывающие расположение деталей и скрепляющих материалов, а также отображающие соотношение размеров деталей и их частей относительно друг друга (рис. 1.15). Сборочные чертежи иногда ошибочно называют методами обработки.

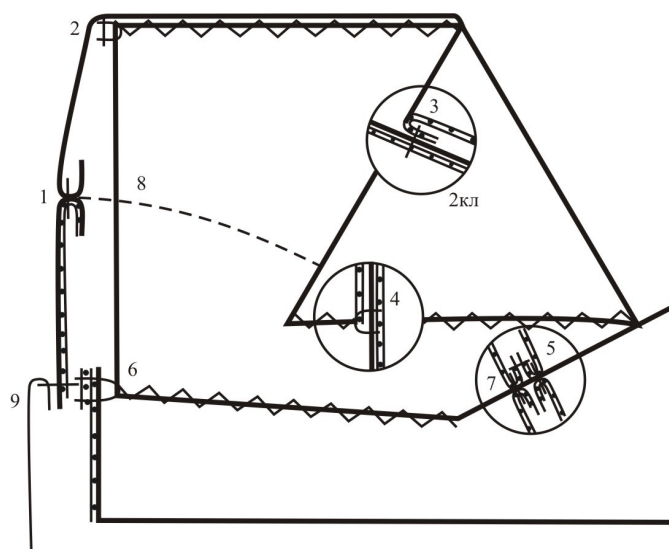


Рис. 1.15. Сборочный чертеж воротника пиджачного типа

Образцы узлов и готового изделия – это материализованные объекты на разных стадиях изготовления модели одежды.

Конструкцию узлов и мест соединений деталей и узлов (устаревшее название – методы обработки) часто представляют в виде *технических эскизов условных разрезов*, чтобы показать взаимное расположение деталей и их срезов. При этом соблюдают пропорциональные соотношения между размерами деталей и их внутренних частей (технологических припусков). С их помощью удобно анализировать топографию изменения толщины в зоне шва, осуществлять выбор рациональных размеров конструктивных деталей и определять желаемые величины технологических припусков.

На рис. 1.16 и 1.17 приведены структурные схемы и эскизы разрезов, показывающие особенности обработки и конструктивного решения мужских пиджаков с полной и неполной подкладкой с внутренней стороны.

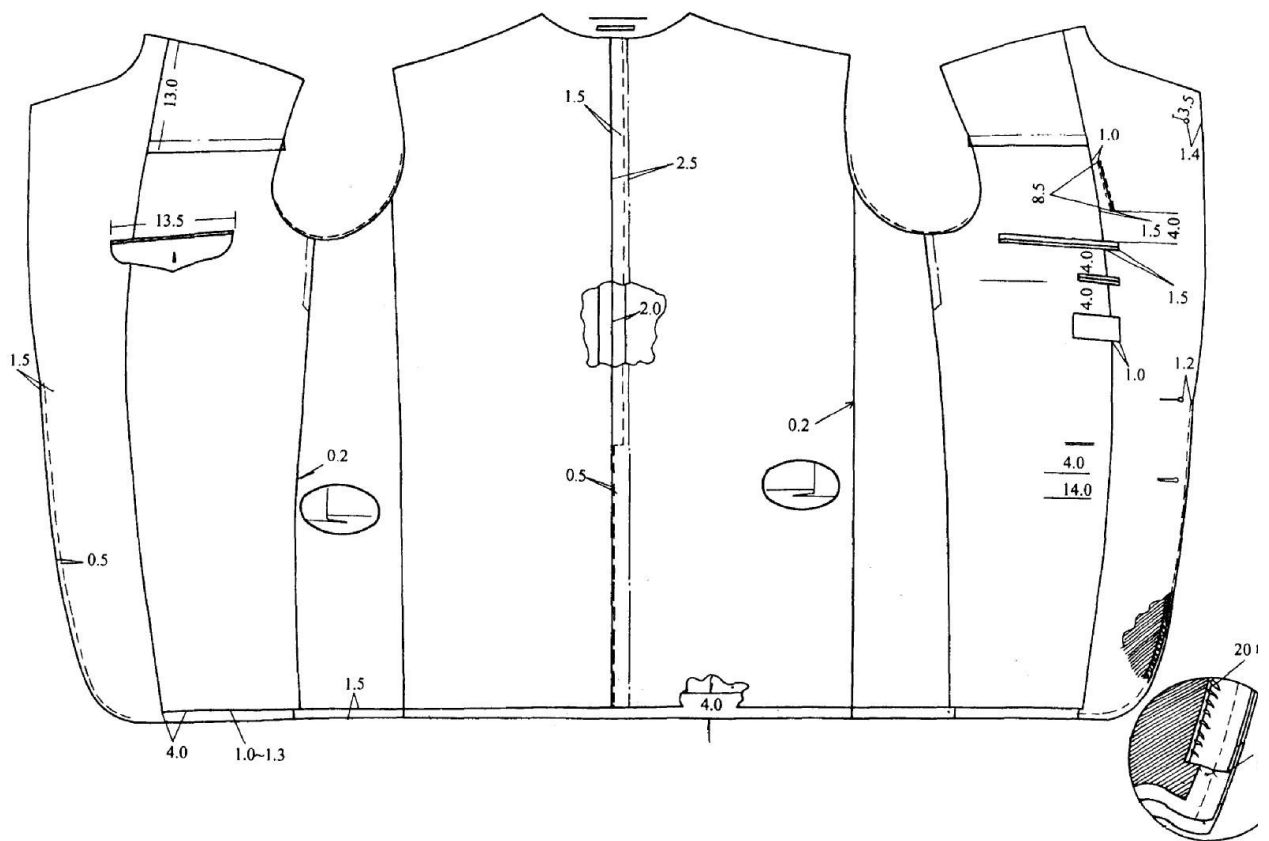


Рис.1.16. Внутреннее конструктивное устройство мужского пиджака с полной подкладкой (по технологии «Тогау», Япония)

Структурная схема на рис. 1.16 содержит следующую информацию о конструктивном устройстве пиджака:

- величины припусков на швы и подгибку;
- расстояния между краями деталей из разных материалов;
- размеры отдельных деталей и их относительное расположение;
- места расположения складок на подкладке (в верхней части

полочки, в вершине шва притачивания бочка, вдоль среднего шва спинки, по низу пиджака);

- расположение отделочной строчки по краю борта;
- места расположения петель и пуговиц.

Структурная схема мужского пиджака на рис. 1.17 дополнительно содержит следующую информацию:

- конструкцию деталей подкладки спинки;
- конструкции среднего шва, боковых швов, шва шлицы.

Структурные схемы являются эффективным средством для анализа конструктивного устройства проектируемой одежды, позволяющим сопоставить размеры и пропорции деталей, их расположение относительно друг друга.

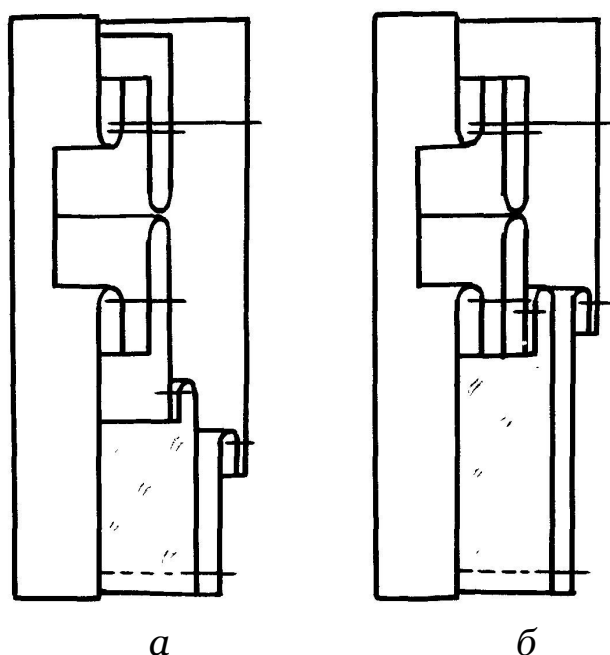


Рис. 1.18. Конструктивное устройство боковых прорезных карманов в рамку:
 а – карман с рациональными размерами деталей;
 б – карман с нерациональными размерами деталей (для материалов с увеличенной толщиной)

После тепловой обработки кармана на лицевой стороне вдоль этих участков могут возникнуть ласы.

Косвенно конструктивное устройство одежды может быть охарактеризовано используемым оборудованием для ее изготовления. В частности, от конструкции одежды зависит номенклатура оборудования для ниточного соединения и ВТО. Более подробно связь между ними рассмотрена в справочниках по швейному оборудованию и оборудованию для ВТО.

Контрольные вопросы

1. Какие требования предъявляют к терминам процесса проектирования одежды? **2.** Перечислите основные этапы художественно-конструкторской разработки моделей одежды и их содержание. **3.** Что такое конструкция одежды и чем характеризуют ее внешнее и внутреннее устройство? **4.** Какие вы знаете графические изображения ОСФ? **5.** Какие графические изображения относятся к плоскостным и объемным видам? **6.** Какие виды графических чертежей используются на этапе конструирования и конструктивного моделирования? **7.** Перечислите схемы, чертежи и образцы, которые используют на этапе технического конструирования. **8.** Перечислите графические схемы в порядке конструкторско-технологической подготовки производства новой модели одежды.