

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

САПР ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Лабораторный практикум

для студентов специальности 1-50 01 02
«Конструирование и технология швейных изделий»
заочной формы обучения на базе среднего специального образования

Витебск
2018

УДК 687.016:658.011.56

Составитель:

В. П. Довыденкова

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 7 от 28.09.2018.

САПР швейных изделий : лабораторный практикум / сост. В. П. Довыденкова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2018. – 64 с.

Лабораторный практикум содержит методические указания к лабораторным работам по курсу «САПР швейных изделий» и предназначен для изучения курса и самостоятельной работы студентов специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий».

УДК 687.016:658.011.56

© УО «ВГТУ», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа 1. ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ И МОДИФИКАЦИИ КОНСТРУКЦИИ В САПР «АККУМАРК» ФИРМЫ GERBER.....	4
Лабораторная работа 2. ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ, МОДИФИКАЦИИ И ГРАДАЦИИ ЛЕКАЛ В САПР «АККУМАРК» ФИРМЫ GERBER.....	19
Лабораторная работа 3. ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ И МОДИФИКАЦИИ КОНСТРУКЦИИ В САПР «АВТОКРОЙ» ФИРМЫ «ЛАКШМИ»	28
Лабораторная работа 4. ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ, МОДИФИКАЦИИ И ГРАДАЦИИ ЛЕКАЛ В САПР «АВТОКРОЙ» ФИРМЫ «ЛАКШМИ»	49
Лабораторная работа 5. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА AUTOCAD ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ МОДЕЛЕЙ ОДЕЖДЫ.....	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	60
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Варианты заданий для контроля знаний по курсу «САПР швейных изделий»	61
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Эскизы моделей женской одежды для разработки в САПР «АВТОКРОЙ»	62

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ И МОДИФИКАЦИИ КОНСТРУКЦИИ В САПР «АККУМАРК» ФИРМЫ GERBER

Цель работы: ознакомление с основными компонентами САПР «АккуМарк» фирмы Gerber и функциями, используемыми при построении базовой, исходной модельной и модельной конструкций новых моделей одежды.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Что такое базовая конструкция?
2. Какие известны приемы конструктивного моделирования при разработке новых моделей одежды?
3. Каковы особенности оформления членений деталей конструкции (кокеток, рельефов)?
4. Каковы основные принципы построения застежек в одежде?
5. Последовательность выполнения конического и параллельного разведения при выполнении конструктивного моделирования?

Содержание работы

1. Общие сведения о системе «АккуМарк» фирмы GERBER.
2. Начало работы в системе «АккуМарк» и её основные компоненты.
3. Настройка рабочей области программы «Конструктор».
4. Создание базовой конструкции в модуле «Конструктор» системы «АккуМарк».
5. Модификация деталей базовой конструкции (конструктивное моделирование).
6. Выводы по работе.

Методические указания

1.1 Общие сведения о системе «АккуМарк» фирмы GERBER

Gerber Technology Solutions – американская компания, которая занимается разработкой и поставкой технического и программного обеспечения для автоматизированной подготовки производства швейных изделий. Её система является модульной, многоцелевой, многоаспектной. Это означает, что для решения различных задач выделены программные модули, которые просчитываются в центральной ЭВМ или в периферийной малой ЭВМ. При этом данные и

результаты работы хранятся в центральной базе данных и доступны всем модулям (подсистемам, программам) автоматизированной подготовки производства.

Программные модули автоматизированной подготовки производства решают следующие задачи:

- ввод базовых основ и их модификация или ввод деталей новой модели, построение всех видов лекал и их градация;
- получение раскладок лекал;
- подготовка материалов к раскрою;
- автоматизированный раскрой материалов;
- создание документальных форм для управления деятельностью предприятия;
- формирование технологического процесса изготовления изделий.

Все модули системы могут работать как в автономном режиме, так и в сети с единой базой данных. Учитывается и тот факт, что система ориентирована на пользователей, которые требуют различной функциональности систем, то есть приспособливают её к конкретным условиям своего производства. Система «АккуМарк» объединена с простым и стандартизированным интерфейсом **Microsoft Windows**. Функции легко доступны с панелей инструментов, определяемых пользователем.

САПР «АккуМарк» предлагает несколько способов создания конструкции и лекал новой модели. К одним из самых распространенных относятся:

1) создание базовой (БК), исходной модельной (ИМК) и модельной (МК) конструкции новой модели одежды с применением команд из меню «Мастер» в модуле «Конструктор»;

2) создание БК, ИМК, МК новой модели одежды и лекал базового размера ручным способом на бумаге с последующим внесением их в базу данных через дигитайзер;

3) создание МК новой модели одежды с использованием уже отработанных конструкций (лекал) с частичным редактированием и внесением модельных особенностей инструментами САПР «АккуМарк»;

4) создание БК, ИМК, МК новой модели одежды непосредственно в модуле «Конструктор» в ручном режиме.

В данном практикуме рассматривается построение БК, ИМК, МК новой модели женского платья в ручном режиме [1, 2]. При описании процесса работы с функциями САПР «АккуМарк» используются следующие условные обозначения:

Л[^] – щелчок левой клавишей мыши;

Л^{^^} – двойной щелчок левой клавишей мыши;

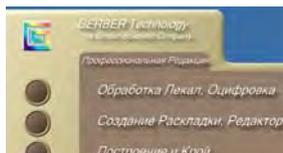
П[^] – щелчок правой клавишей мыши;

ПП^{^^} – двойной щелчок правой клавишей мыши;

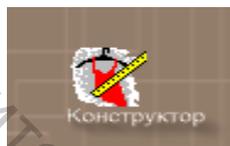
БК – базовая конструкция;

МК – модельная конструкция;

1.2 Начало работы в системе «Аккумарк» и её основные компоненты



Л[^] – запуск программы **Обработка лекал, Оцифровка** на рабочем столе;



Л^{^^} – запуск программы «**Конструктор**» на рабочем столе

После запуска программы «Конструктор» открывается Рабочая область (рис. 1.1). Центральная часть рабочей области представляет собой основную рабочую зону (Главное окно), в которой находится видимая часть изображения. При движении курсора по этой части, если не выполняется никаких действий, он имеет вид стрелки. В случае, когда выполняется какая-либо из команд, курсор имеет вид перекрестия. Верхняя строка 1 экрана называется строкой меню и содержит наименования падающих меню, раскрыть любое из которых можно, выбрав с помощью мыши соответствующее имя меню.

Меню **Файл** используется для открытия, закрытия и сохранения модели, стиля и детали, печати, построения и выхода из программы.

Меню **Редактирование** используется для отмены, возврата действия, редактирования информации о точке, редактирования информации о линии, редактирования информации о детали, выбора и удаления детали.

Меню **Вид** позволяет изменять масштаб, просматривать точки, линии, детали и информацию размножения, обновлять экран, настраивать панель инструментов и размещения элементов на экране, устанавливать Предпочтения/Настройки.

Все операции с точками выполняются в меню **Точка** и включают добавление, удаление, уменьшение и проверку общего количества точек, копирование номера точек, модификацию точки.

Меню **Линия** создаёт линию, перпендикулярные линии, окружности и овалы, позволяет удалять, заменять и переключать линии, закрывать/открывать линии периметра, модифицировать линии.

Меню **Деталь** позволяет создавать детали, добавлять складки, вытачки, объем, швы и асимметрические сложения; открывать зеркальные детали, разделять, подписывать, объединять, уменьшать/увеличивать и удалять детали.

В меню **Размножение** можно создать/редактировать правила, работать со схемой размножения и размерами, определять таблицу правил, осуществлять экспорт правил.

При работе в меню **Измерения** можно измерять длину линий, расстояние вдоль линии и между точками, периметр, площадь деталей, углы, очищать измерения.

Меню **Окно** позволяет упорядочить окна, меню **Справка** – получить доступ к помощи.

Нижняя секция Окна Ввода Пользователя позволяет обеспечить выполнение функций, подтвердить/отменить ввод из других секций Окна Ввода. Кнопки этой секции используются для:

- **Значение/курсор** – переключение режима ввода между значением и курсором.
- **Трасс.** – активация слежения для быстрого перемещения по геометрии детали в рабочей области.
- **Ок** – подтверждения ввода и продолжения работы с функцией.
- **Отменить** – отмены ввода и возврата курсора в поле ввода.
- **Применить** – подтверждение ввода и ожидания следующего ввода.

В любое время можно переключиться между режимами Значений и Курсора для ввода измерений либо щелчком по соответствующим клавишам, либо одновременным нажатием правой и левой кнопок мыши.

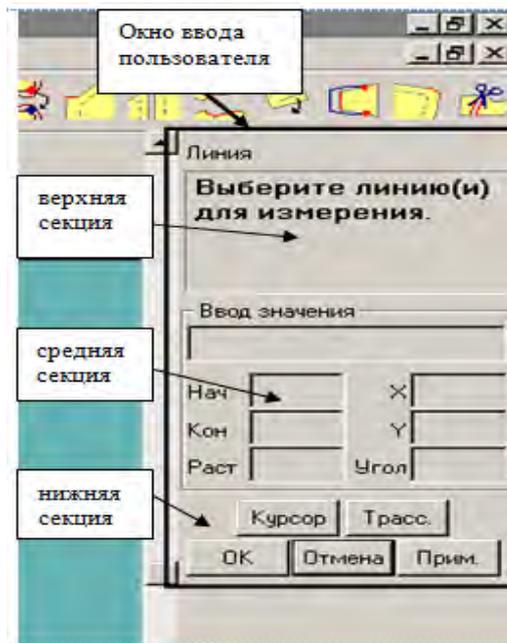


Рисунок 1.2 – Внешний вид Окна ввода пользователя

Для удобства работы в программе **Конструктор** используется приём геометрической привязки, которая притягивает курсор к ближайшей обозначенной точке. Чтобы воспользоваться этой функцией, необходимо нажать кнопку **Геом.** или **Точн.** в строке информации 6 (рис. 1.1).

Каждый конструктор при решении конкретной задачи по автоматизированному проектированию одежды пользуется собственным опытом и предпочтениями. Для удобства работы в любой программе САПР «АккуМарк» фирмы GERBER предусмотрены настройки рабочей области, которые позволяют переместить меню на новое место, добавить кнопку в панели инструментов или изменить цвет, установленный по умолчанию, и т. д.

1.3 Настройка рабочей области программы «Конструктор»

Настройка Панели инструментов

- Л[^] по меню **Вид**.
- Л[^] по выпадающему меню **Панели инструментов**.
- Л[^] выбрать категорию команды (редактирование, надсечка и т. д.).
- Из списка выбрать необходимую команду и при зажатой левой клавише мыши перетянуть нужный объект на серую часть экрана.
- Л[^] ОК.

При настройке (перетаскивании и закреплении) Панели инструментов меню «АккуМарк», функциональных клавиш и Окна ввода пользователя ис-

пользуются стандартные принципы системы Windows. Например, панель инструментов может быть прикреплена к одной из сторон экрана или оставлена «плавающей» в Рабочей области.

Использование меню Предпочтения/Настройки

Функция **Предпочтения/Настройки** из меню **Вид** позволяет изменять отображение детали, корректировать цвет экрана, определять информацию о плоттере, редактировать информацию о конвертации стилей, устанавливать пути (места нахождения и сохранения) для областей памяти, стилей и импортированных данных. Например, для настройки цвета текста, сообщений, фона, направляющих линий/сетки в рабочей области, внутренних линий, линий периметра на деталях или деталей в схеме размножения нужно придерживаться следующей последовательности действий:

- Л[^] по меню **Вид**.
- Л[^] по выпадающему меню **Предпочтения/Настройки**.
- Л[^] по странице **Цвет**.
- Л[^] на образце цвета рядом с элементом, для которого изменяется цвет.
- Л[^] по Сохранить.
- Л[^] ОК.

Использование выпадающего меню Размещение на Экране

Функция **Размещение на Экране** из меню **Вид** используется для отображения различных меню, панелей инструментов и строк состояния на основном экране программы **Конструктор/Силуэт**. Добавив «галочку» рядом с пунктом, который должен быть отображён в Рабочей области, можно установить сетку с горизонтальными и вертикальными направляющими линиями, привязку курсора к ближайшей точке или линии, к направляющей линии/сетке, отображения деталей в строке иконок.

- Л[^] по меню **Вид**.
- Л[^] по выпадающему меню **Размещение на экране**.
- Из появившегося списка путём добавления или удаления «галочки» рядом с пунктом, который может быть отображён в рабочей области, указать желаемые настройки меню, панели инструментов, строки иконок и т. д.
- Л[^] ОК.

1.4 Создание базовой конструкции в модуле «Конструктор» системы «АккуМарк»

В САПР «АккуМарк» фирмы GERBER имеется возможность параметрического автоматического построения БК, как например, в САПР «Графис», «Ассоль» и т. д. Для лучшего знакомства с возможностями программы «Конструктор» системы «АккуМарк» фирмы GERBER ниже будет рассмотрено построение и редактирование отдельных примитивов (точек, линий). При сочетании указанных действий, например, с ЕМКО СЭВ, в данном практикуме рассматривается воспроизведение БК плечевой одежды (рис. 1.3). Аналогично мо-

гут быть воспроизведены конструкции, построенные по любой методике конструирования.

Создание вертикальной линии

- Л[^] по меню **Линия**.
- Л[^] по выпадающему меню **Создать линию**.
- Л[^] по функции **2 точки**.
- П[^] в любом месте **Главного окна**.
- Из появившегося списка функций Л[^] по **Создать Чертёж Детали**.
- В строке Ввод значения (средняя секция Окна ввода пользователя) набрать имя чертежа, например, **БК1**.
- Л[^] ОК.
- Для задания координат первой точки Л[^] в любом месте Рабочей области.

Для задания точных координат первой точки Л[^] в нижней секции Окна ввода пользователя по кнопке **Курсор**. После переключения в режиме **Значений** в средней секции **Окна ввода пользователя** ввести координаты **X, Y** точки.

- П[^] в любом месте **Главного окна**.
- Из открывшегося списка Л[^] по функции **Вертикаль**.
- Л[^] по кнопке **Курсор** в нижней секции Окна Ввода Пользователя для переключения в режим **Значений**.
- С клавиатуры ввести значение координаты **Y**, то есть длину вертикальной линии, например, 100 см.
- Л[^] ОК.
- Л[^] ОК.

Создание горизонтальной линии

- Л[^] по меню **Линия**.
- Л[^] по выпадающему меню **Создать линию**.
- Л[^] по функции **2 точки**.
- Л[^] по кнопке **Геом.** или **Точн.** в строке информации. При зажатой левой клавиши мыши тянуть курсор вдоль вертикальной линии, пока не появится надпись **Атрибут точки N: конец**.
- В средней секции **Окна ввода** указать координату **X**, то есть длину горизонтального отрезка.

- Л[^] по ОК.
- Л[^] по ОК.

Создание точки на линии на заданном расстоянии от исходной

- Л[^] по меню **Точка**.
- Л[^] по выпадающему меню **Отметить точку**.
- П[^] в любом месте **Главного окна**.
- Из открывшегося списка Л[^] по функции **Расстояние от точки**.
- Л[^] в любом месте **Главного окна**.

– При зажатой левой клавиши мыши и включенной **Геом.** или **Точн.** тянуть курсор вдоль по линии, пока не высветится точка, относительно которой будет задаваться положение новой точки.

– В строке **Ввод значений (Окно ввода пользователя)** указать положение точки путём задания **Расстояния** или координат **X, Y**.

– П[^] ОК.

Построение окружности в произвольной точке

– Л[^] по меню **Линия**.

– Л[^] по выпадающему меню **Создать линию**.

– Л[^] по функции **2 точки**.

– Л[^] по кнопке **Геом.** или **Точн.** в строке информации. При зажатой левой клавиши мыши тянуть курсор вдоль вертикальной линии, пока не появится надпись **Атрибут точки N: конец**.

– В средней секции **Окна Ввода** указать координату **X**, то есть длину горизонтального отрезка.

– Л[^] по ОК.

– Л[^] по ОК.

Удаление линии

– Л[^] по меню **Линия**.

– Л[^] по выпадающему меню **Удалить линию**.

– Л[^] по линии, которую нужно удалить.

– П[^] по ОК.

Создание кривой

– Л[^] по меню **Линия**.

– Л[^] по выпадающему меню **Создать линию**.

– Л[^] по функции **2 точки – кривая**.

– Л[^] в любом месте экрана (Л[^] по кнопке **Геом.** или **Точн.** в строке информации, если необходимо точно привязаться к предыдущему примитиву. При зажатой левой клавиши мыши тянуть курсор вдоль примитива до точки привязки).

– Л[^] в любом месте экрана указать конечную точку кривой (для точного задания положения конечной точки указать координату **X, Y** в средней секции **Окна ввода пользователя**).

– П[^] по ОК.

Создание нескольких примитивов

– Л[^] по меню **Линия**.

– Л[^] по выпадающему меню **Создать линию**.

– Л[^] по функции **Оцифрованная**.

– Л[^] в любом месте экрана для задания положения начальной точки.

– П[^] в любом месте экрана.

– Из появившегося списка Л[^] выбрать тип примитива, например, горизонталь.

- Л[^] в любом месте экрана для задания положения конечной точки.
- П[^] в любом месте экрана.
- Из появившегося списка Л[^] выбрать тип примитива, например, кривая.
- Л[^] в любом месте экрана для задания положения конечной точки кривой и т. д.

- П[^] по ОК.

Построение перпендикуляра к линии

- Л[^] по меню **Линия**.
- Л[^] по выпадающему меню **Перпендикуляр на линии**.
- Л[^] выбрать точку на линии, из которой восстанавливается перпендикуляр.

Для точного задания точки необходимо использовать геометрическую привязку (Л[^] по кнопке **Геом.**).

- Л[^] (или путём задания точных координат) указать конечную точку, соответствующую длине перпендикуляра.

- П[^] по ОК.

Деление линии в произвольной точке

- Л[^] по меню **Линия**.
- Л[^] по выпадающему меню **Модификация линии**.
- Л[^] по функции **Разделить**.
- Л[^] указать точку на линии для её деления.

Для точного задания точки необходимо использовать геометрическую привязку (Л[^] по кнопке **Геом.**).

- П[^] по ОК.

Объединение линий

- Л[^] по меню **Линия**.
- Л[^] по выпадающему меню **Модификация линии**.
- Л[^] по функции **Объединить**.
- Л[^] указать линии, которые должны быть объединены.
- П[^] по ОК.

Корректировка длины линии

- Л[^] по меню **Линия**.
- Л[^] по выпадающему меню **Модификация линии**.
- Л[^] по функции **Корректировать длину**.
- Л[^] указать линию, длина которой должна измениться.
- Л[^] указать конечную (начальную) точку линии.
- Л[^] или путём задания точного расстояния в **Окне ввода пользователя** указать новое положение точки на линии.

- П[^] по ОК.

Обрезка линии

- Л[^] по меню **Линия**.

- Л^ по выпадающему меню **Модификация линии**.
- Л^ по функции **Отсечь**.
- Л^ указать линию, которую нужно обрезать со стороны сохранения.
- Л^ выбрать линию, относительно которой нужно обрезать (режущую кромку).

- П^ по ОК.

Измерение длины линии

- Л^ по меню **Измерения**.
- Л^ по выпадающему меню **Длина линии**.
- Л^ выбрать линию, которую нужно измерить.
- П^ по ОК.

На основе поэтапного построения БК, ИМК женского платья, предлагаемого ЕМКО СЭВ, используя описанные выше функции для работы с примитивами, данные таблицы 1.1, построена БК, ИМК женского платья полуприлегающего силуэта, р. 164–96–104, представленная на рисунке 1.3.

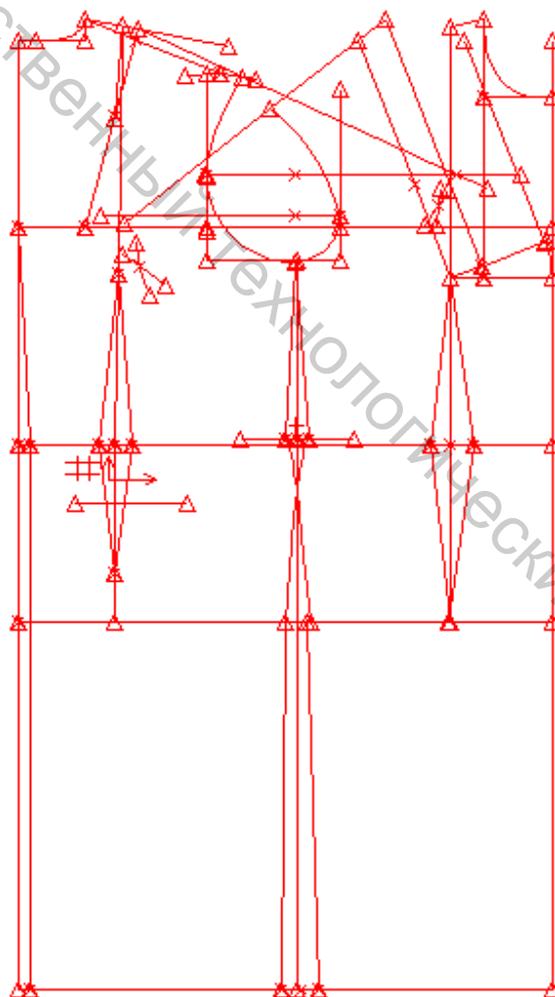


Рисунок 1.3 – Чертеж БК, ИМК платья женского (р. 164–96–104)

Таблица 1.1 – Исходные данные для построения БК, ИМК платья женского. Силуэт полуприлегающий. Размерные признаки 164–96–104

Отрезок	Величина отрезка в чертеже	Отрезок	Величина отрезка в чертеже
1	2	3	4
11-91	100	R 14'-342''	14'- 342'
11-21	13,15	R 332-342'	14'- 342'
11-31	19,00	дуга 332-14'	К
11-41	41,60	47-46	10,6
41-51	19,45	46-36	17,55
31-33	19,65	36-371	10,6
33-35	13,9	36-372	10,7
35-37	22,05	R 36-372'	10,7
31-37	55,6	372-372'	3,9
37-47	22,6	R 36-371'	10,6
47-57	19,45	371'-361	6,95
47-97	59,9	R 36-16	27,95
33-13	16,4	R 16-14''	121-14 (с чертежа спинки)
35-15	14,5	R 352-14''	R352-15
33-331	3,5	16-161	8,0
35-351	3,5	16-171	К
331-341	9,1	17-171	К
351-341'	4,8	R 16-172	16-171
331-352	9,1	R 17-172	16-171
R 332-342	9,1	дуга 17-16	К
R 341-332	9,1	14''-343'	К
дуга 341-332	К	352-343'	К
351-352	4,8	R 14''-343''	14''-343'
R 352-343	4,8	R 352-343''	14''-343'
R 341'-343	4,8	352-14''	К
дуга 341'-352	К	411-470	45,0
41-411	0,75	511-570	57,5
51-511	0,75	470-47	10,2
91-911	0,75	42-421	1,85
11-12	6,85	42-421'	1,85
11-112	0,25/11-12/	42-321	18,0
12-121	2,25	42-521	13,6
13-14	0,55	441-442	1,0
121-122	0,4/121-14/	442-443	1,25
31-32	6,9	442-443'	1,25
122-22	0,4/122-32/	46-461	2,05
<122-22-122'	11,3°	46-461'	2,05

Окончание таблицы 1.1

1	2	3	4
R 122-14'	122'-14	570-57	2,3
R 22-141	22-14'	541-542	1,15
R 121-141	121-14	541-542'	1,15
R22-123	22-123'	911-912	9,0
121-113	К	941-942	9,0
11-113	К	97-971	9,0
R 121-114	/121-113/ - 0,5	942-943	4,0
R 112-114	/121-113/ - 0,5	942-943'	4,0
12-121	К	96-961	2,0
14'-342''	К	96-961'	2,0
R332-342'	К	16-162	4,6

1.5 Модификация деталей базовой конструкции (конструктивное моделирование)

При автоматизированном проектировании необходимость модификации деталей возникает на разных стадиях. Наиболее важной из них является конструктивное моделирование. На практике модификация деталей связана не столько с выполнением конструктивного моделирования, сколько с преобразованием лекал, введенных в систему вручную через дигитайзер. Программа «Конструктор» предусматривает ряд функций, которые позволяют удлинять, укорачивать, поворачивать и сдвигать детали, разрезать и соединять их, добавлять дополнительный объем, работать с выточками.

В данном практикуме на примере создания МК детали переда платья женского (рис. 1.4) с использованием ранее полученной БК будет рассмотрен ряд функций модуля «Конструктор» для преобразования деталей лекал.

Моделирование выточки

Если выточка была создана путем построения по методике конструирования, то для дальнейшей её модификации стороны выточки предварительно должны быть объединены. Функция объединения линий была подробно рассмотрена ранее в пункте 1.4.

- Л^ по меню **Деталь**.
- Л^ по выпадающему меню **Выточки**.
- Л^ по функции **Повернуть**.
- Л^ указать выточку, которая должна быть модифицирована.
- Л^ указать точку поворота выточки (конец выточки).
- Л^ указать любую линию контура, которая должна остаться неподвижной при раскрытии выточки.
- Л^ указать точку открытия выточки, соответствующую её новому положению.
- Л^ указать все внутренние линии, которые должны быть перемещены при изменении положения выточки.

- Л^ по ОК.
- П^ по ОК.

Кроме частичного или полного перевода вытачки в новое положение, её также можно распределять по одной линии (для перемещения части или всей вытачки в новое положение, причем часть вытачки для распределения может быть указана точным значением или процентом), объединять по одной линии, добавлять новую вытачку и т. д.

Построение края борта на детали переда

- Л^ по меню **Линия**.
- Л^ по выпадающему меню **Создать линию**.
- Л^ по функции **Равномерное смещение**.
- Л^ указать линию середины переда (линию полузаноса).
- Л^ ОК.
- В строке **Ввода Значений** указать значение ширины борта, например, 2.0 см.

- Л^ ОК.

- П^ по ОК.

Определение положения петель и пуговиц (если известно расстояние между петлями (пуговицами))

- Л^ по меню **Точка**.
- Л^ по выпадающему меню **Добавить множество**.
- Л^ по функции **Добавить точки Лн. Расст.**
- Л^ указать линию для определения положения петель (пуговиц).
- Л^ по верхней кнопке, расположенной на линии.
- В строке **Ввода Значений** указать расстояние до первой петли (пуговицы) от начала линии.
- Л^ по нижней кнопке, расположенной на линии.
- В строке **Ввода Значений** указать расстояние до последней петли (пуговицы) от конца линии.

- Л^ ОК

– В строке **Ввода Значений** указать расстояние между петлями (пуговицами).

Для отображения первой и положения первой и последней петли (пуговицы) указать опцию «Обе».

- Л^ ОК.

- П^ по ОК.

Определение положения петель и пуговиц (если известно количество петель (пуговиц))

- Л^ по меню **Точка**.
- Л^ по выпадающему меню **Добавить множество**.
- Л^ по функции **Добавить точки на линии**.
- Л^ указать линию для определения положения петель (пуговиц).

- Л^ по верхней кнопке, расположенной на линии.
 - В строке **Ввода Значений** указать расстояние до первой петли (пуговицы) от начала линии.
 - Л^ по нижней кнопке, расположенной на линии.
 - В строке **Ввода Значений** указать расстояние до последней петли (пуговицы) от конца линии.
 - Л^ ОК.
 - В строке **Ввода Значений** указать количество петель (пуговиц).
- Для отображения первой и положения первой и последней петли (пуговицы) указать опцию «Обе».

– Л^ ОК.

– П^ по ОК.

Оформление рельефов на детали переда

При оформлении рельефов на центральной и боковой части переда удобно использовать функцию для создания нескольких примитивов, которая была подробно описана ранее в пункте 1.4. Кроме того, могут использоваться функции деления линии, объединения нескольких линий, обрезка линии и т. д. Подробно работа с перечисленными функциями была описана ранее в пункте 1.4.

Зеркальное отображение линии

- Л^ по меню **Линия**.
- Л^ по выпадающему меню **Создать Линию**.
- Л^ по функции **Отобразить зеркально**.
- Л^ указать линию для отражения.
- Л^ ОК.
- Л^ выбрать ось отражения (линию, относительно которой будет вестись отражение).
- Л^ ОК.
- П^ по ОК.

Сглаживание кривой

- Л^ по меню **Линия**.
- Л^ по выпадающему меню **Модификация Линии**.
- Л^ по функции **Сгладить**.
- Л^ указать линию для сглаживания
- Л^ пока линия не примет нужную форму.

При желании коэффициент сглаживания линии может быть изменён путём ввода точного значения в строке **Ввод Значений**.

– Л^ ОК.

– П^ по ОК.

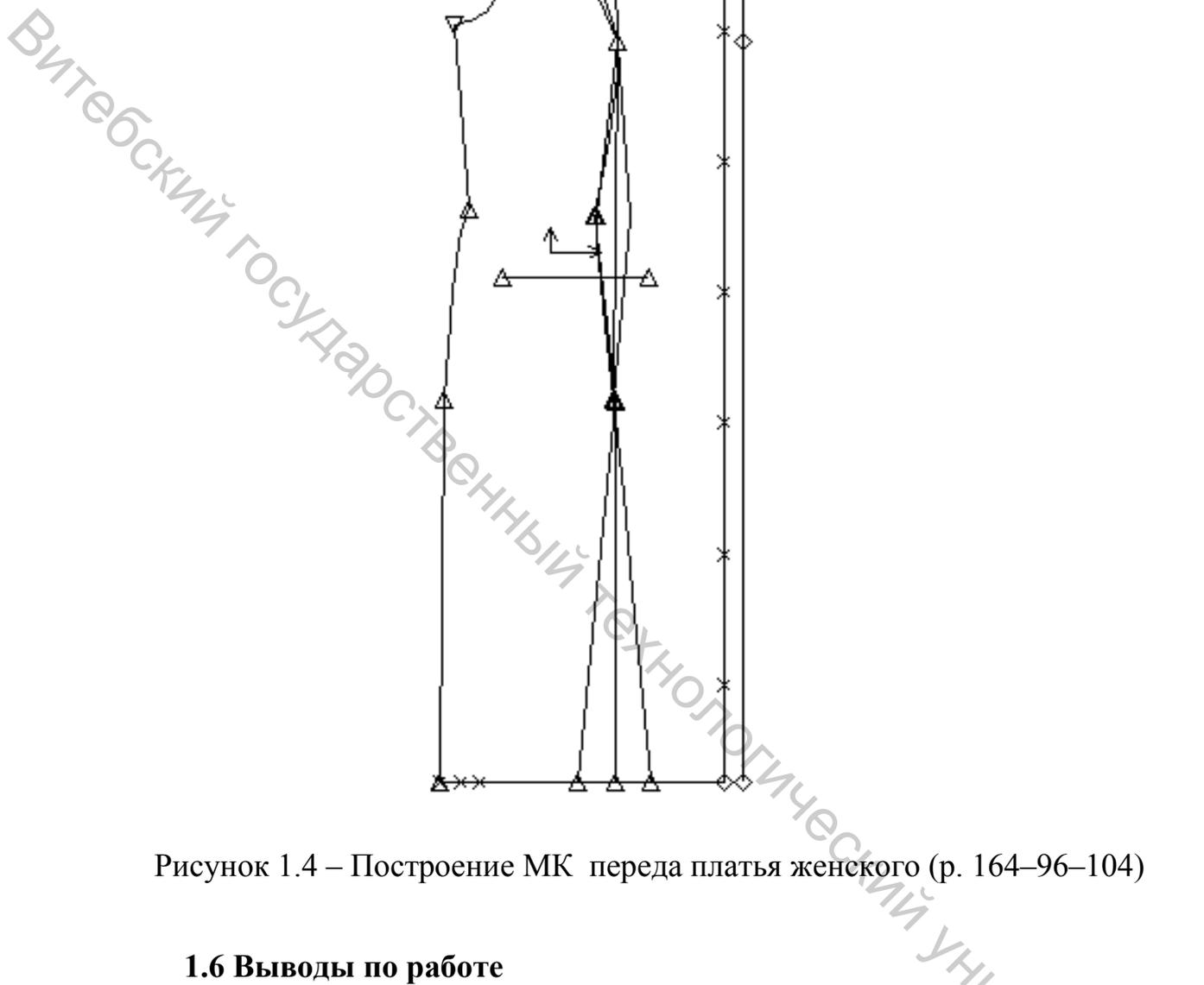


Рисунок 1.4 – Построение МК переда платья женского (р. 164–96–104)

1.6 Выводы по работе

Результат выполнения работы необходимо сохранить в памяти компьютера на сетевом диске. Корректность построения МК переда женского платья оценивается преподавателем согласно рейтинговой оценке знаний. При формулировке выводов студенты оценивают преимущества и недостатки, связанные с построением БК, ИМК, МК в САПР «АккуМарк» фирмы Gerber. Выполнением необходимо оценить значимость потребительских и технико-экономических требований для выбранных вариантов одежды.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2

ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ, МОДИФИКАЦИИ И ГРАДАЦИИ ЛЕКАЛ В САПР «АККУМАРК» ФИРМЫ GERBER

Цель работы: ознакомление с основными функциями САПР «АккуМарк» фирмы Gerber, используемыми при построении и градации лекал-оригиналов деталей новой модели одежды.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. В чем заключаются принципы разработки и оформления лекал основных деталей?
2. В какой последовательности выполняется оформление лекал производных деталей из основной ткани?
3. Каковы основные принципы и последовательность оформления уголков лекал?
4. Что обозначает термин «сопряжение срезов деталей»?
5. Что такое маркировка лекал?
6. В чем заключаются основные принципы градация лекал?
7. Как перемещаются точки при градации лекал?
8. От чего зависят величины перемещений при градации лекал по размерам и ростам?

Содержание работы

1. Вычленение деталей модельной конструкции и задание припусков на швы при построении лекал.
2. Оформление уголков лекал.
3. Расстановка надсечек по срезам лекал.
4. Проверка сопряжения срезов деталей при построении лекал.
5. Функции, используемые для оформления лекал (деталей).
6. Сохранение лекал (деталей).
7. Основные Функции, используемые при градации лекал в САПР «АккуМарк».
8. Оформление отчета по лабораторной работе.

Методические указания

2.1 Вычленение деталей модельной конструкции и задание припусков на швы при построении лекал

Перед тем как приступить к построению лекал, необходимо из модельной конструкции модели выделить все детали. Для этого используется команда *Деталь/Создать деталь/Обвести контур*.

Вычленение деталей МК

- Л[^] по меню **Деталь**.
- Л[^] выбрать из выпадающего меню **Создать деталь**.
- Л[^] по функции **Обвести контур**.
- Л[^] выбрать линии периметра для обводки контура детали.
- П[^] и Л[^] ОК.
- В окне ввода выделить следующие параметры: тип обводки – нормальный; категория – имя детали; информация точки – исп внутренние.
- ОК в окне ввода или П[^] и ОК.
- Появится контур выделенной детали.
- Ввести имя детали в строке **Ввод значения** в окне ввода.
- ОК в окне ввода или П[^] и Л[^] ОК.

Если в окне ввода отметить **Доб Дет в Модель/Стиль**, то сохраненная деталь автоматически добавляется в модель. Модель предварительно должна быть создана и должна быть активна.

Задание припусков на швы

К контуру детали дать припуски на швы и подгибы с помощью команды *Деталь/Шов/Определить-Добавить шов*.

- Л[^] по меню **Деталь**.
- Л[^] выбрать из выпадающего меню **Шов**.
- Л[^] по функции **Определить-Добавить шов**.
- Л[^] выбрать линии или детали, к которым необходимо дать припуски.
- П[^] и Л[^] ОК.
- Ввести величину припуска в строке **Ввод значения**.
- ОК в окне ввода или П[^] и Л[^] ОК.
- Повторять, пока не будут заданы все припуски.
- ОК в окне ввода или П[^] и Л[^] ОК.

При необходимости величину припуска можно изменить в любой момент, используя эту же последовательность действий.

Если деталь имеет сгиб, то линию сгиба определяют с помощью команды *Деталь/Зеркальная деталь*. В результате на экране появляется деталь, зеркально отображенная относительно указанной линии сгиба.

Чтобы отобразить на экране только половину детали, используется команда **Деталь/Сложить зеркальную**. После завершения выполнения данной команды линия сгиба будет отображаться штриховой линией.

При необходимости снова отобразить зеркальную деталь выполняется команда **Деталь/Разложить зеркальную**, а чтобы линию сгиба сделать линией шва, используется команда **Деталь/Открыть зеркальную**.

При необходимости деталь можно повернуть, используя команду **Деталь/Модификация детали/Повернуть деталь**. Для этого выполняются все запросы программы, которые отображаются в Окне ввода. В окне ввода предварительно выставляются условия поворота в зависимости от того, как нужно повернуть деталь:

- с использованием приращения, то есть поворота по часовой стрелке (ЧС) или против часовой стрелки (ПЧС) на 15°, 30°, 45°, 90°, 180°;
- или с использованием выравнивания по оси X или по оси Y.

2.2 Оформление уголков лекал

В зависимости от методов обработки, то есть от того, будут припуски зауживаться или разуживаться, необходимо редактировать припуски швов в углах деталей. Редактирование может выполняться с использованием следующих команд меню **Деталь/Шов: Углы линии подгиба**, **Зеркальный угол**, **Прямоугольный угол** и другие.

Шов/Углы линии подгиба

Эта функция используется для создания зеркальных углов по обоим концам линии, называемых швом по линии подгиба. Программа **Конструктор/Силуэт** создает развернутый зеркально угол с каждой стороны выбранной линии. Эта функция часто используется при определении шва по низу рукава или брюк.

- Л^ по меню **Деталь**.
- Л^ выбрать из выпадающего меню **Шов**.
- Л^ по функции **Углы Линии Подгиба**.
- Л^ выбрать линию подгиба.
- П^ и Л^ ОК.

Зеркальные углы будут построены с обоих концов этой линии. Система создаст углы линии подгиба.

Шов/Зеркальный угол

Эта функция используется для получения угла, отображенного зеркально относительно выбранной линии.

- Л^ по меню **Деталь**.
- Л^ выбрать из выпадающего меню **Шов**.
- Л^ по функции **Зеркальный угол**.
- Л^ выбрать угол, который будет преобразован в зеркальный угол.

– Л[^] выбрать линию периметра/контура перед углом или после угла, относительно которой угол должен отображаться.

– П[^] и Л[^] ОК.

Шов/Прямоугольный угол

Эта функция используется для получения прямого угла в месте пересечения линий периметра/контура.

– Л[^] по меню **Деталь**.

– Л[^] выбрать из выпадающего меню **Шов**.

– Л[^] по функции **Прямоугольный угол**.

– Л[^] выбрать угол для создания прямого угла.

– Л[^] указать линию периметра/контура перед или после выбранного угла, к которой будет создан прямой угол по линии края.

– П[^] и Л[^] ОК.

Шов – Сопоставить прямоугольные углы

Эта функция используется для создания прямоугольных углов, чтобы форма и длина линий края соответствовала на двух деталях. Например, этот тип угла может использоваться при создании двухшовных рукавов, рельефов или других элементов, где необходимо соответствие формы шва и длины линии края на двух деталях.

– Л[^] по меню **Деталь**.

– Л[^] выбрать из выпадающего меню **Шов**.

– Л[^] по функции **Сопоставить прямоугольные углы**.

– Л[^] выбрать угол на первой детали, который нужно сопоставить.

– Л[^] на первой детали (исходная деталь), указать линию периметра перед или после выбранного угла для создания прямого угла.

– Л[^] выбрать угол для сопоставления на второй детали.

– Л[^] на второй детали (конечная деталь), указать линию периметра перед или после выбранного угла для создания прямого угла.

– П[^] и Л[^] ОК.

Угол будет создан на обеих деталях. Образуется прямой угол и создается для соответствующей детали на основе исходной детали. В результате линии края имеют равную длину на обеих деталях.

Основные определения

Линия Шва – это обозначенная линия, по которой осуществляется соединение или стачивание деталей.

Припуск на Шов – это расстояние от края ткани до линии шва (стачивания). Припуск на шов проектируется в соответствии с шириной, необходимой для типа шва, отделки шва или дизайна изделия.

Линия Края – это любая линия периметра/контура детали, которая используется при раскладке и крае детали.

Линия Шва – это любая линия, не являющаяся линией периметра/контура детали, которая используется при соединении (стачивании) деталей.

Оцифрованный Контур – это линия периметра, линия кроя или линия шва, которая появляется при оцифровке детали или создается с помощью функции **Фиксировать Тип Контура**.

Основные Линии – это линии периметра/контура детали, которые в данный момент отображаются сплошной линией. Они могут быть линиями кроя или линиями шва.

Внутренние Линии Шва – это пунктирная линия, которая отображается при определении припуска на шов к детали. Они могут обозначать линии кроя либо линии шва в зависимости от состояния детали. Внутренние Линии Шва создаются системой исходя из основных линий базового размера. Для размноженных размеров внутренние линии шва могут быть созданы или размножены в зависимости от установок шва.

Переключенное Состояние возникает при использовании функции **Переключить линии шва/Кроя** и линия периметра (сплошная линия) не является оцифрованным контуром.

Угол – это специальная форма, применяемая для линий кроя детали, которая отличается от формы линий шва. Углы обычно используются для улучшения конструкции и более эффективного производства изделий.

2.3 Расстановка надсечек по срезам лекал

При известном местоположении надсечки ее можно поставить с помощью функции **Надсечка/Добавить надсечку**. Для этого необходимо:

- Л[^] по меню **Надсечка**.
- Л[^] по функции **Добавить надсечку**.
- Л[^] указать месторасположение надсечки.
- П[^] и Л[^] ОК.

Если необходимо поставить надсечку на определенном расстоянии от конкретной точки, используется функция меню **Надсечка/Привязочная надсечка/Добавить**.

- Л[^] по меню **Надсечка**.
- Л[^] выбрать из выпадающего меню **Привязочная надсечка**.
- Л[^] по функции **Добавить**.
- Л[^] указать точку привязки для надсечки.
- В Окне ввода ввести значение расстояния до нового положения надсечки.
- П[^] и Л[^] ОК.

При вводе значения расстояния со знаком «+» надсечка проставляется по контуру детали по часовой стрелке, а со знаком «-» – против часовой стрелки.

При помощи функции **Измерения/Расстояние до надсечки** можно измерить расстояние между надсечками.

- Л[^] по меню **Измерения**.
- Л[^] по функции **Расстояние до надсечки**.

– Л[^] выбрать для измерения часть линии между надсечками или между надсечкой и концом линии.

– Над линией появится значение расстояния между надсечками.

– П[^] и Л[^] ОК.

При необходимости переместить надсечку относительно другой надсечки на определенную длину используют функцию **Надсечка/Привязочная надсечка/Переместить**.

– Л[^] по меню **Надсечка**.

– Л[^] выбрать из выпадающего меню **Привязочная надсечка**.

– Л[^] по функции **Переместить**.

– Л[^] указать надсечку для перемещения.

– В **Окне ввода** ввести значение расстояния до нового положения надсечки либо от начальной точки линии, либо от конечной точки линии, либо от надсечки. Выбор необходимого действия осуществляется перемещением мигающего курсора по соответствующим строкам.

– П[^] и Л[^] ОК.

2.4 Проверка сопряжения срезов деталей при построении лекал

Сопряжение деталей по срезам можно проверить с помощью функции **Установить и повернуть** меню **Деталь**:

– Л[^] по меню **Деталь**.

– Л[^] выбрать из выпадающего меню **Модификация детали**.

– Л[^] по функции **Установить и повернуть**.

– Л[^] выбрать точку сопоставления на неподвижной детали.

– Л[^] выбрать линию сопоставления на неподвижной детали.

– Л[^] выбрать точку сопоставления на устанавливаемой детали.

– Л[^] выбрать контрольную точку сопоставления на устанавливаемой детали.

– Л[^] ОК.

– Л[^] ОК.

В результате выполнения функции две детали совмещаются по одноименной линии шва. При необходимости контуры деталей корректируют при помощи перемещения точки сопоставления.

Проверить длину одноименных срезов деталей можно с помощью функции **Длина линии** меню **Измерения**:

– Л[^] по меню **Измерения**.

– Л[^] по функции **Длина линии**.

– Л[^] по линии, которую нужно измерить.

– Л[^] ОК.

В результате выполнения функции на линии отображается числовое значение ее длины.

Кроме того, при помощи функций меню **Измерения** можно:

- Измерить расстояние между двумя линиями.
- Измерить расстояние между двумя точками по периметру детали.
- Измерить расстояние между надсечками.
- Измерить расстояние между двумя точками по прямой.
- Измерить периметр детали.
- Измерить площадь детали.
- Измерить угол.
- Очистить измерения.
- Скрыть и отобразить измерения.

2.5 Оформление лекал (деталей)

Все необходимые надписи на деталях можно нанести при помощи функции **Подписать деталь** из меню **Деталь**.

- Л[^] по меню **Деталь**.
- Л[^] по функции **Подписать деталь**.
- Л[^] на детали выбрать положение надписи.
- В появившемся окне «Новая Аннотация Детали» набрать необходимый текст.
- Л[^] ОК.

Размер шрифта и угол поворота текста можно менять путем ввода значений в соответствующих строках «Размер символа» и «Поворот шрифта» (для версии V8).

При помощи этой же команды **Деталь/Подписать деталь** текст надписи можно редактировать: копировать, перемещать, удалять, изменять размер шрифта. Для этого на детали курсором выбирается надпись, которую нужно изменить, а в появившемся окне «Редактировать аннотацию» – необходимое действие.

При создании деталей система автоматически отображает долевую в горизонтальном направлении. Для отображения долевой в вертикальном направлении деталь нужно выровнять по долевой и повернуть деталь в исходное положение.

Выравнивание детали

- Л[^] по меню **Деталь**.
- Выбрать из выпадающего меню **Модификация детали**.
- Л[^] по функции **Выровнять долевую**.
- Л[^] в окне ввода отметить **Выровнять деталь**.
- Л[^] выбрать деталь для выравнивания.
- Л[^] ОК.
- Л[^] ОК.

Поворот детали

- Л^ по меню **Деталь**.
- Выбрать из выпадающего меню **Модификация детали**.
- Л^ по функции **Повернуть деталь**.
- Выставить условия поворота, в данном случае 90° и ЧС (по часовой стрелке).
- Л^ выбрать деталь для поворота.
- П^ и Л^ ОК.
- Л^ ОК.

2.6 Сохранение лекал (деталей)



Л^ для выхода на главную страницу

- Л^ по странице Проводник Assumark, Утилиты.
- Л^ по программе Проводник Assumark.
- Л^ по области памяти  С:\АТД70 из содержимого диска С.
- П^ и Л^ выбрать **Новый/Модель**....
- Л^ по **Файл/Сохранить как**.
- Ввести имя модели.
- Л^ по **Сохранить**.

Вызов модели (детали)

- открыть программу **Конструктор**.
- Л^ по меню **Файл**.
- Л^ по **Открыть**.
- Из выпадающего меню списка **Тип файлов** выбрать **Модель Assumark** (Деталь Assumark).
- Л^ по имени **Модели (Детали)** из списка.
- Л^ **Открыть**.

В результате на рабочей области программы появится строка иконок с графическим изображением деталей, входящих в модель. При помощи щелчка мыши по иконкам детали вытаскиваются на рабочую область программы для дальнейшей работы с ними.

2.7 Основные Функции, используемые при градации лекал в САПР «АккуМарк»

На главной странице выбрать **Обработка лекал, Оцифровка**, на которой выбрать программу **Правила размножения**. В появившемся окне на вкладке «**Таблица правил**» заполнить строки: размеры, базовый размер, наименьший размер и промежутки.

На вкладке «**Правила**» заполнить таблицу правил в соответствии со схемой градации модели.

При заполнении таблицы необходимо помнить, что правило 1 всегда имеет координаты (0,0)!

Остальные графы заполняются в соответствии с имеющейся схемой градации и с учетом знаков приращений «+» или «-».

Затем необходимо сохранить таблицу правил под тем именем, под которым сохранена модель, открыть программу «Конструктор», открыть модель, вытащить детали модели на рабочую область.

Чтобы модели присвоить определенную таблицу правил, необходимо:

- Л[^] по меню **Размножение**.
- Л[^] выбрать **Определить таблицу правил**.
- Л[^] в появившемся окне из списка выбрать необходимую таблицу правил.
- ОК.

Затем деталям модели необходимо присвоить правила размножения по соответствующим точкам. Для этого:

- Л[^] по меню **Вид**.
- Л[^] выбрать **Точка/Правила размножения**.
- ОК.

В результате на каждой детали над долевой линией появится надпись ГО. Это означает, что деталь готова для градации.

Далее необходимо:

- Л[^] по меню **Размножение**.
- Л[^] выбрать **Модификация правила/Копировать правила таблицы**.
- Л[^] выбрать точку для размножения.
- Ввести номер точки в строке **Ввод Значения** окна ввода, соответствующий номеру в таблице правил.
- П[^] и ОК.

Отображение градации на экране

- Л[^] по меню **Вид**.
- Л[^] выбрать команду **Размножение/Показать все размеры**.
- Л[^] выбрать детали, градацию которых необходимо посмотреть.
- П[^] и Л[^] ОК.

Редактирования приращений в точках

- Л[^] по меню **Размножение**.
- Л[^] по выпадающему меню **Создать/Редактировать правило**.
- Л[^] по функции **Редактировать приращение**.
- Л[^] выбрать деталь для изменения.
- Л[^] выбрать точку на схеме градации.
- В открывшейся таблице Л[^] по кнопкам **Очистить X (очистить Y)** удалить ошибочные приращения, ввести новые значения приращений.

- Л^ по ОК.
- П^ ОК.

2.8 Оформление отчета по лабораторной работе.

Отчет по лабораторной работе составляется в электронном виде и должен содержать чертежи БК, ИМК, МК, лекал и градационные чертежи новой модели одежды, выданной в соответствии с заданием преподавателя (приложение А).

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3

ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ И МОДИФИКАЦИИ КОНСТРУКЦИИ В САПР «АВТОКРОЙ» ФИРМЫ «ЛАКШМИ»*

*подготовлено по материалам, предоставленным к.т.н. О. Л. Родионовой (НПООО «Лакшми») для учебного процесса УО «ВГТУ»

Цель работы: ознакомление с основными компонентами САПР «Автокрой» фирмы «Лакшми» и функциями, используемыми при построении базовой, исходной модельной и модельной конструкций новых моделей одежды.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Классификация компьютерных технологий проектирования новых моделей одежды.
2. Какова сущность технологии параметрического конструирования одежды с записью протокола?
3. Что представляет собой протокол?
4. Чем данная технология отличается от технологии параметрического конструирования одежды с записью алгоритма?
5. В каких САПР реализованы технологии параметрического конструирования одежды с записью протокола?

Содержание работы

1. Общие сведения о САПР «Автокрой» фирмы «Лакшми».
2. Последовательность работы в подсистеме «Базовые конструкции» САПР «Автокрой».
3. Функции подсистемы «Конструктивное моделирование» САПР «Автокрой».
4. Выполнение работы и формулировка выводов.

Методические указания

3.1 Общие сведения о САПР «Автокрой» фирмы «Лакшми»

Проектирование модельных конструкций в системах семейства «Автокрой» осуществляется по следующей схеме [3, 4]:

Автоматическое
создание базовой
конструкции



Конструктив-
ное моделиро-
вание



Автоматиче-
ское техниче-
ское размно-
жение



Автоматическое
построение при-
пусков на швы



Раскладка
лекал

Рисунок 3.1 – Последовательность разработки новой модели одежды в САПР «Автокрой»

Входными данными являются размерные признаки типовых и измерения индивидуальных фигур, прибавки и припуски, поправочные коэффициенты, норма посадки по окату рукава, свойства материала, выходными – получаемые на плоттере чертежи деталей конструкции и раскладки лекал, спецификации моделей и раскладок, справочная информация.

Система позволяет конструктору анализировать каждый этап проектирования, каждую разработанную конструкцию, предоставляя в конце процесса проектирования вместе с чертежами деталей таблицу расчетных параметров по каждому конструктивному участку. Возможность получить за короткое время множество вариантов конструкции одной и той же модели для их аналитической оценки является хорошей основой для приобретения опыта.

Система снабжена подробным описанием всех выполняемых функций, операций и команд, текст которых выводится на экран нажатием клавиши F1, выбором команды «Помощь». Кроме того, имеется множество подсказок (текстовых и графических), комментариев и рекомендаций, воспроизводимых автоматически на экране дисплея в нужный момент и не допускающих неоднозначности их толкования.

Для работы с системами необходим компьютер с двухъядерным процессором и оперативной памятью объемом не менее 2 Гб, операционная система Windows 7 или XP, плоттер формата не менее A0. Также может быть подключен дигитайзер (для ввода собственных, разработанных ранее, лекал) и раскройный комплекс.

Работа на компьютере в САПР семейства АвтоКрой, благодаря высокой степени автоматизации процесса конструирования и интеллектуальному интерфейсу (связи пользователя с компьютером), не требует длительного освоения, что экономит немалые средства предприятия и делает процессы обучения специалистов, внедрения и эксплуатации систем несложными и эффективными.

Система содержит «Базу знаний» и ориентирована на специалистов разного уровня квалификации.

Для придания максимальной гибкости автоматизированному расчету конструкций многие параметры, заложенные в САПР «Автокрой» как базовые (исходные), в процессе проектирования базовой модельной конструкции или на этапе ее модифицирования могут изменяться пользователем в диалоговом режиме, благодаря чему создается конструкция, адекватная видению конструктора и соответствующая замыслу дизайнера. При этом автоматически обеспечивается сопряжение линий стачивания деталей в требуемых узлах (рукав – пройма, горловина – воротник и т. д.), в результате чего отпадает необходимость в дополнительной проверке конструкций по длинам срезов и сопряжениям.

В САПР семейства «Автокрой» формируется архив моделей и раскладок лекал, использование которых в качестве аналогов позволяет ускорить процессы создания новых моделей и раскладок.

Обмен графическими данными между различными САПР осуществляется в формате AAMA-DXF, а для вывода на любые графические устройства используется формат HPGL.

3.2 Последовательность работы в подсистеме «Базовые конструкции» САПР «Автокрой» (на примере создания БК женской юбки)

В основу большинства алгоритмов расчета и построения базовых конструкций (БК) в САПР семейства «Автокрой» положена Единая методика конструирования одежды (ЕМКО СЭВ), доработанная с использованием эвристических методов и накопленного передового зарубежного и отечественного опыта, отработанная в процессе многолетнего использования ее на экспериментальном швейном производстве НПООО «ЛАКШМИ».

Подсистемы проектирования БК предусмотрительно насыщены большим количеством и разнообразием конструктивных и модельных элементов, использование которых уже на первом этапе проектирования автоматически преобразовывает БК в базовую модельную конструкцию (БМК), которую можно использовать в качестве готовой модели для производства или в качестве основы

для дальнейшего конструктивного моделирования (создания новых моделей любой сложности путем модифицирования БК и БМК).

В подсистемах предусмотрено построение чертежей основных, вспомогательных и производных деталей конструкции.

Создание БК начинается с выбора первоначальных сведений о конструкции: вида изделия, основных размерных признаков типовой фигуры.

В подсистеме «**Базовые конструкции**» в диалоговом окне «**Общие данные**» необходимо выбрать (рис. 3.1):

- **вид изделия** – юбка;
- **основные размерные признаки** – *типовые*:
 - *рост* – 164;
 - **обхват груди** – 92;
 - **обхват бедер** – 98;
- **длина изделия** – *не по шкале*: 62,0 см.

Для выхода из меню «**Общие данные**» необходимо нажать «**Ок**».

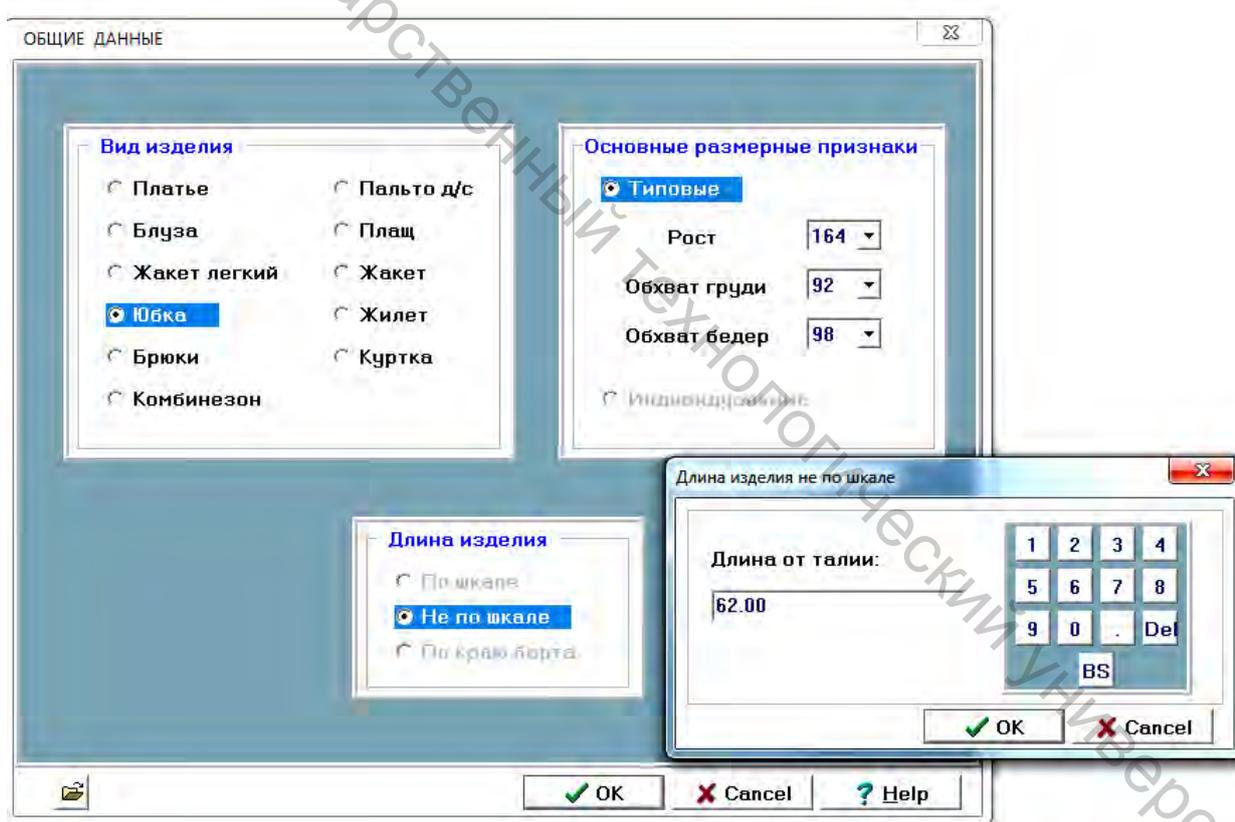


Рисунок 3.2 – Начальный этап создания базовой конструкции

При расчёте БК в подсистемах используется нормативно-справочная информация: размерные признаки типовых фигур женщин (от 80 до 156 размера, 8 ростов, 6 полнотных групп), мужчин (от 84 до 160 размера, 10 ростов, 5 полнотных групп) и детей (ясельная, дошкольная, младшая и старшая школьная и подростковая половозрастные группы), рекомендуемые значения конструк-

тивных прибавок (на свободное облегание и пакет), нормы посадки оката рукава, шкалы длин. При расчете учитываются припуски технологические на ВТО и уработку, а для трикотажных полотен – дополнительно припуски на усадку деталей при раскрое, сокращение продольных размеров, припуски на удлинение и на растяжимость и т. п. Укорочение или удлинение происходит на всех участках пропорционально их величине (до линий лопаток, груди, талии, бедер, низа). Все припуски технологические задаются в процентах к величине конструктивного участка и рассчитываются в подсистемах автоматически. При необходимости процент усадки от ВТО и другие технологические параметры могут изменяться пользователем.

При расчете БК применяются коэффициенты, изменяя которые пользователь может активно влиять на кривизну участков проймы и средней линии брюк, величину раствора нагрудной вытачки и т. п.

После ввода общих данных необходимо перейти во вкладку «Конструкция». В пункте меню «**Конструкция**» в диалоговом окне «**Силуэт**» можно задавать следующие параметры (рис. 3.3):

- силуэт – классическая прямая;
- наличие шлицы по среднему шву – без шлицы;
- количество вытачек на заднем полотнище – одна вытачка;
- занижение линии талии – 3 см.

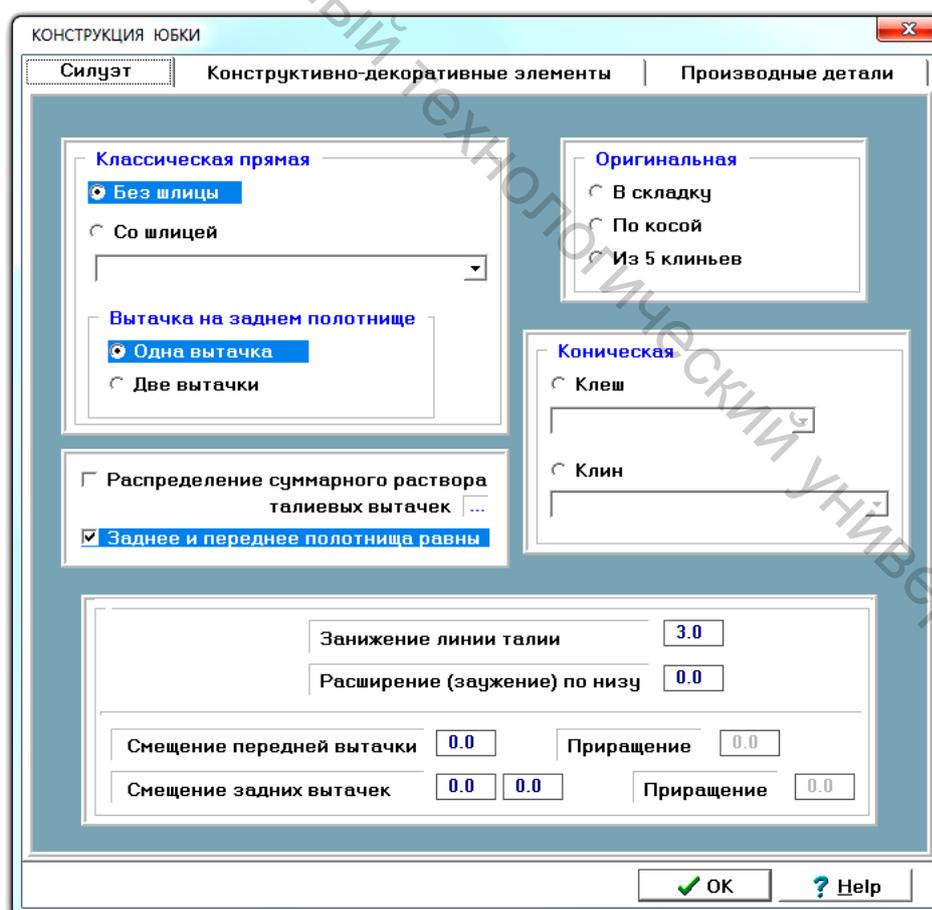


Рисунок 3.3 – Задание параметров в диалоговом окне «Силуэт»

В диалоговом окне «**Конструктивно-декоративные элементы**» можно задавать наличие либо отсутствие карманов, кокеток, вводить параметры карманов и кокеток (рис. 3.4).

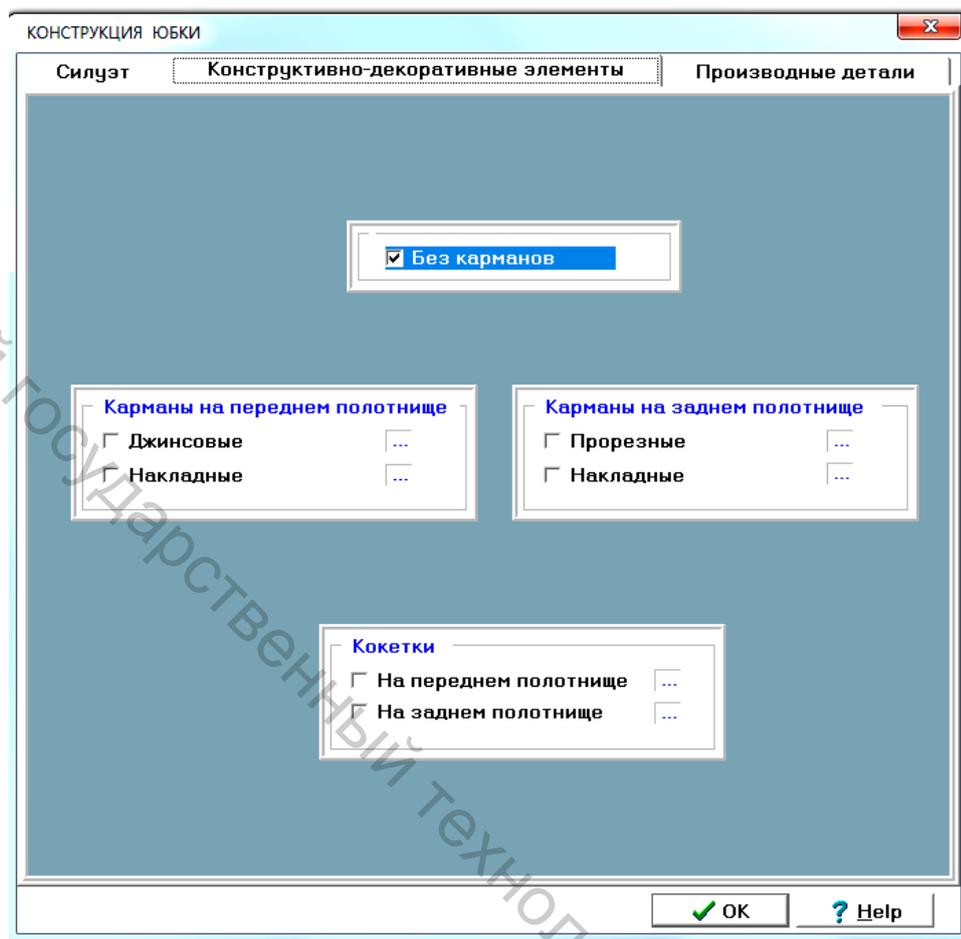


Рисунок 3.4 – Задание параметров в диалоговом окне «Конструктивно-декоративные элементы»

В диалоговом окне «**Производные детали**» может быть задано:

- место расположения застежки – застежка сбоку;
- наличие пояса – пояс прямой: ширина пояса – 3,0 см;
- наличие подкладки – без подкладки.

Окно раздела «Прибавки» является многостраничным диалоговым, его состав формируется в зависимости от вида и конструктивных особенностей изделия, вида материала. На каждой странице по смысловому значению размещены таблицы, содержащие величины исходных конструктивных прибавок, технологических припусков, поправочных коэффициентов и нормы посадки по окату рукава, а также кнопки для работы с таблицами и графическими изображениями.

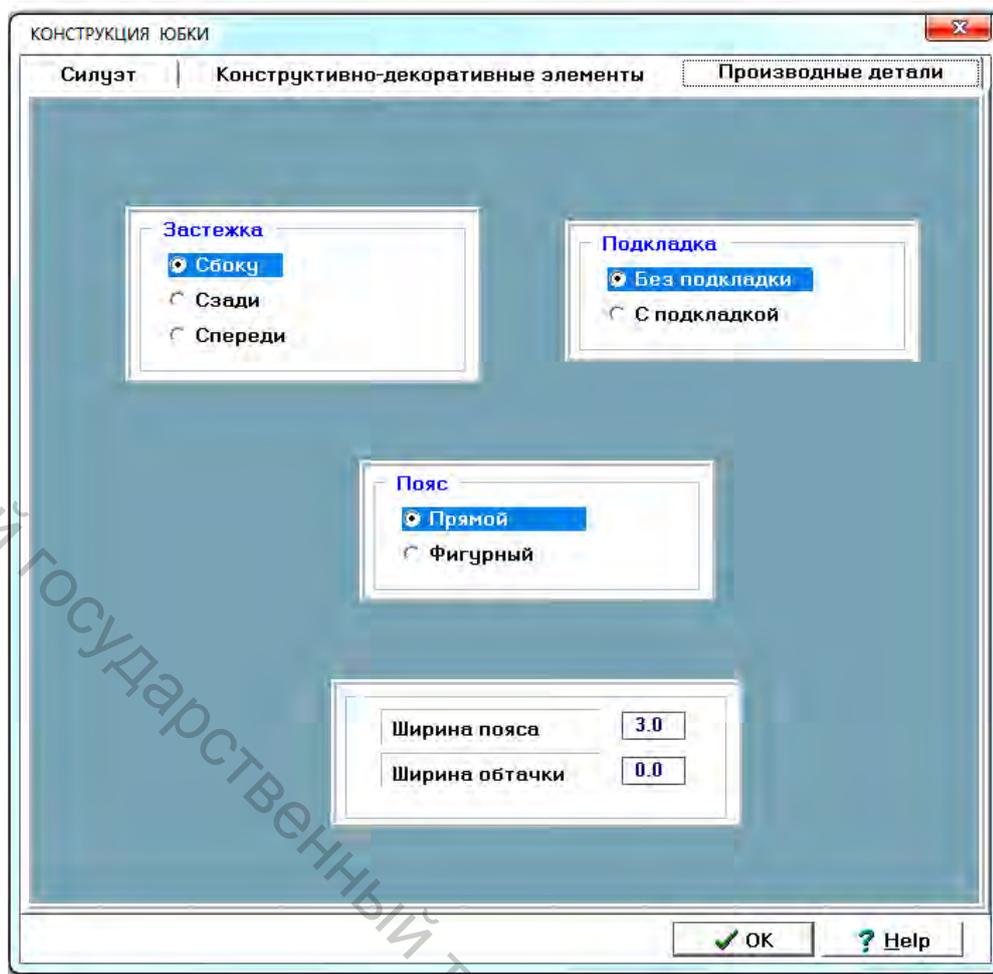


Рисунок 3.5 – Задание параметров в диалоговом окне «Производные детали»

Существует возможность дополнительной корректировки верхнего участка проймы спинки и переда, а также угла между плечевой линией и линией проймы переда и спинки. Использование данных корректировок дает возможность конструктору придать линии проймы конфигурацию, которая на его взгляд будет самой приемлемой.

Норма посадки по окату рукава задается конструктором на свое усмотрение и зависит от вида материала, из которого выполняется модель, покроя рукава и др. При необходимости конструктор может обратиться к разделу помощи, в котором предлагается таблица величин норм посадки для различных видов материалов.

Прибавки и технологические припуски, разработанные при проектировании одной модели, могут быть сохранены и повторно использованы для другой модели. Для этого в подсистемах предусмотрены команды:

- сохранить текущие прибавки под любым заданным именем;
- открыть ранее сохраненный файл прибавок.

Конструктивные прибавки состоят из прибавки на пакет (ПП) и прибавки на свободу (ПС) и зависят от формы и объема изделия. Припуски на ВТО и на

урработку задаются в процентах от усадочной способности материалов по основе и по утку.

В разделе «Расчет» автоматически осуществляется расчет базовой модельной конструкции изделия на основании выбранных или заданных данных (рис. 3.6).

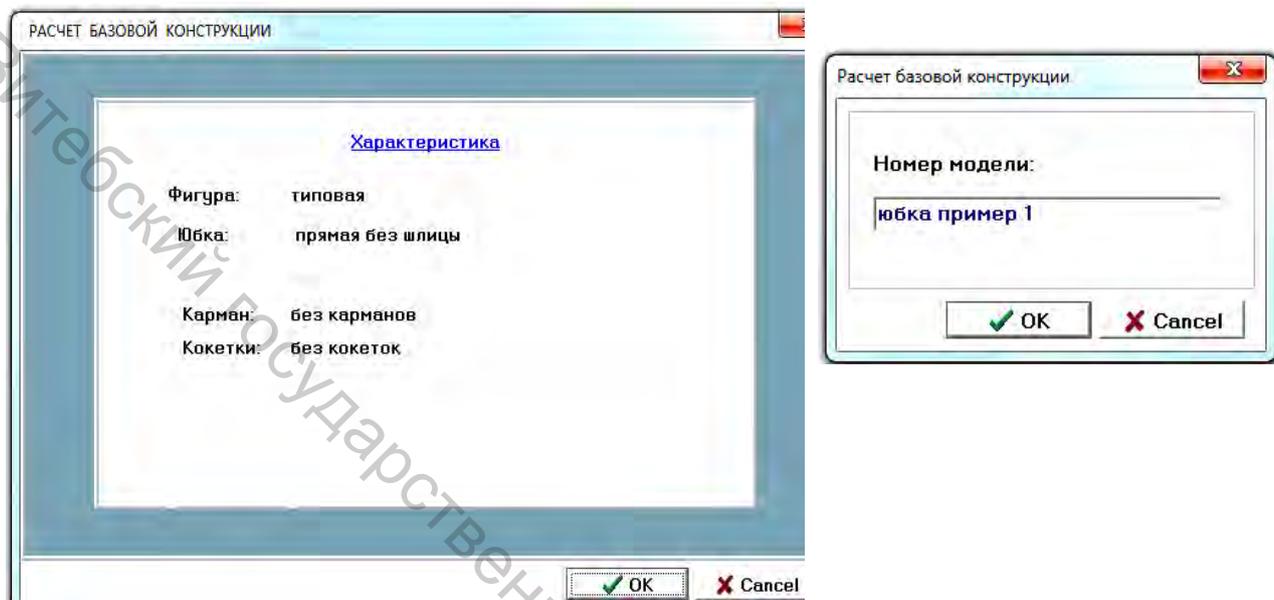
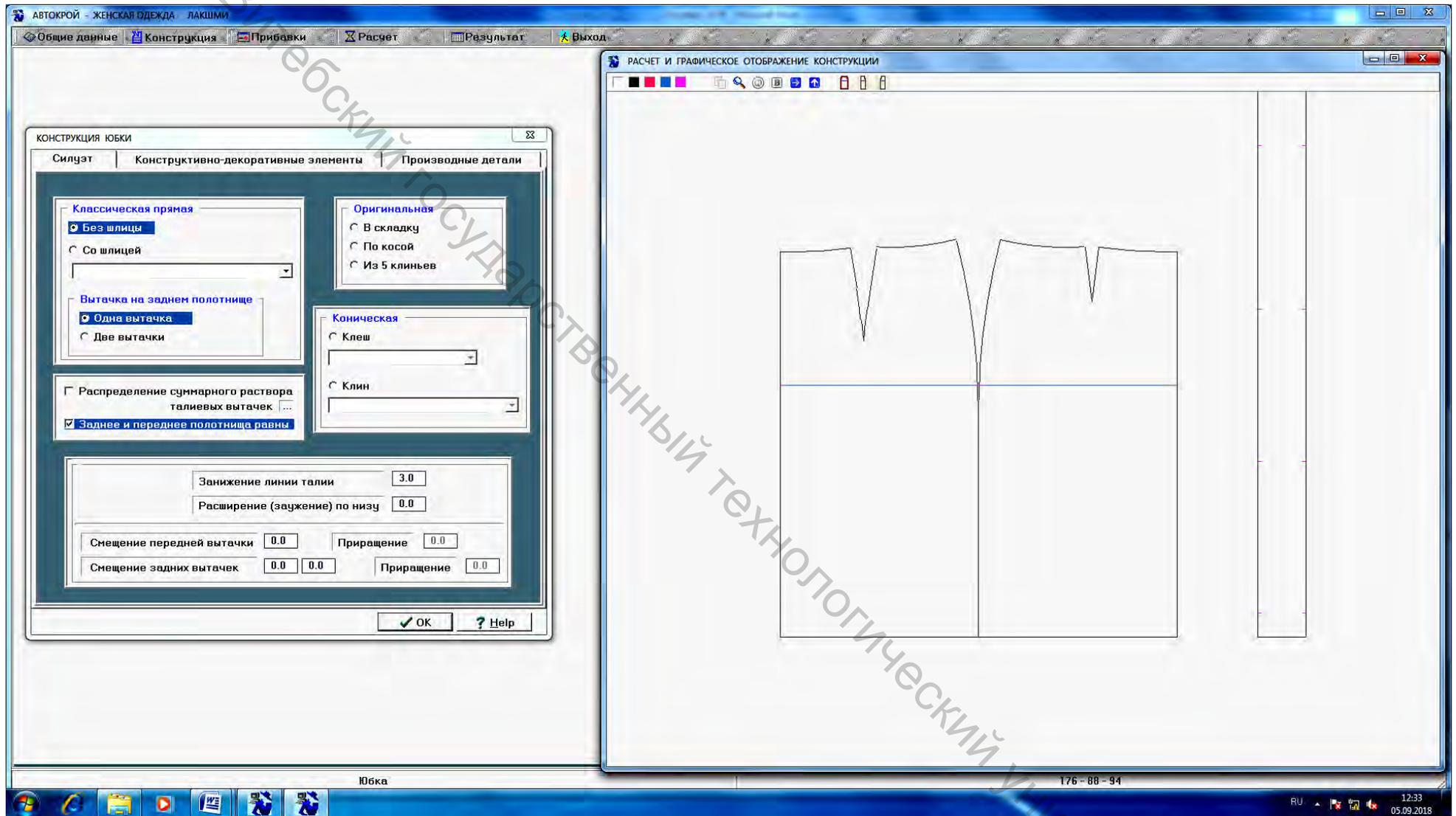


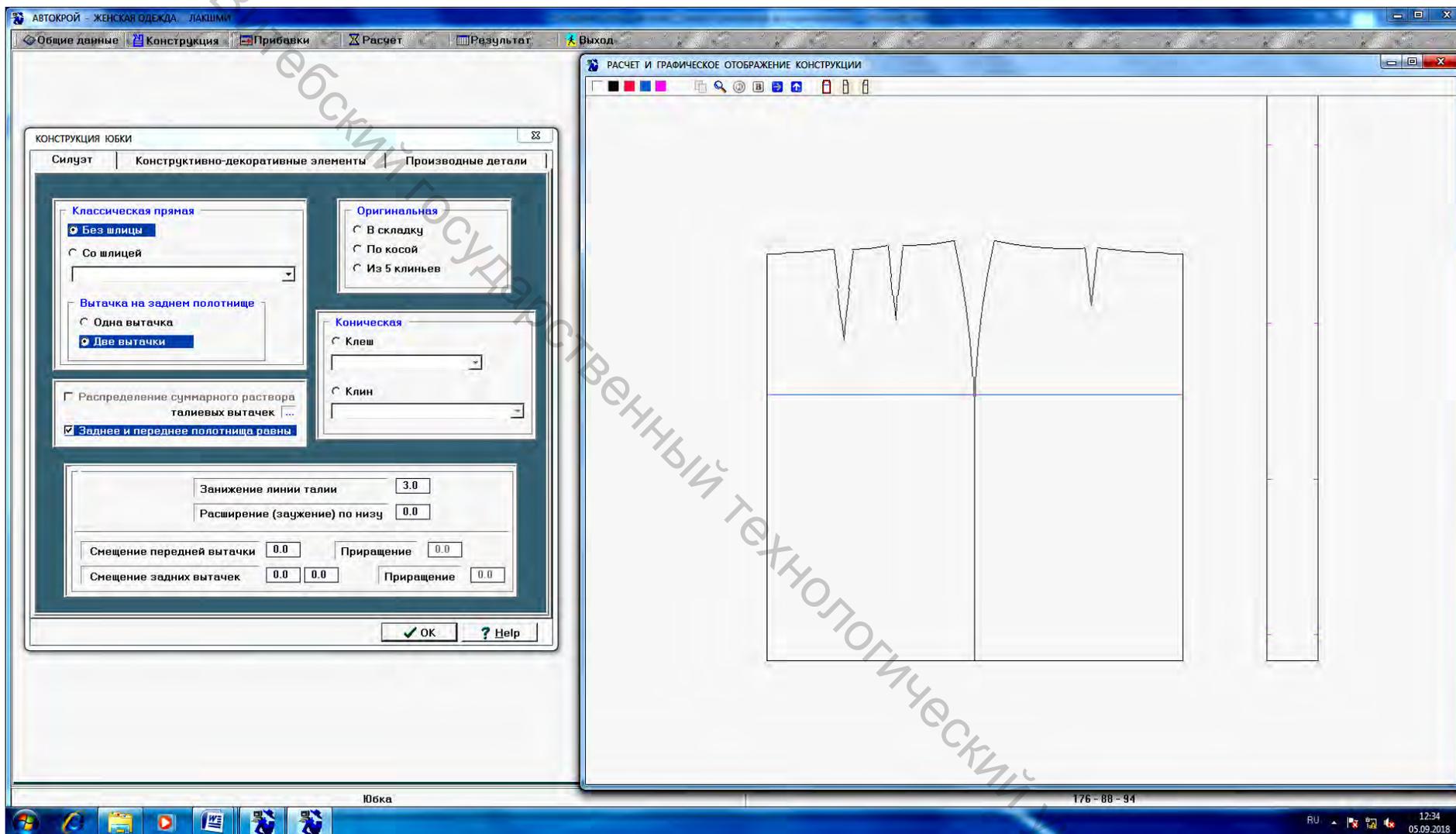
Рисунок 3.6 – Внешний вид диалогового окна «Расчет»

В результате расчета появляется окно с отображением основных и производных деталей. На данном этапе имеется возможность изменить частично или полностью конструкцию, если она не соответствует задуманной модели. Не закрывая окно расчета, конструктор может изменять параметры – длину, форму изделия, покрой рукава, силуэт, модельные элементы, конструктивно-декоративные элементы, производные детали и прибавки. Все изменения в конструкции тут же будут отображаться на экране, тем самым значительно облегчая конструктору работу по выбору необходимых параметров (рис. 3.7).

Образмеривание участков чертежа конструкции дает конструктору дополнительную возможность оценки конструкции, что значительно облегчает процесс адаптации к работе на компьютере. Это объясняется тем, что качество конструкции в ряде случаев удобнее оценивать, анализируя соотношение различных участков чертежа по длине. Так, например, на чертеже юбки отображаются ее габаритные параметры, величина раствора талиевой вытачки на заднем и переднем полотнище и так далее. При малейшей корректировке конструкции чертеж пересчитывается по новым параметрам и отображается в окне расчета, а, следовательно, изменяется числовое выражение образмериваемых участков (рис. 3.8).



а



б

Рисунок 3.7 – Интерактивное изменение параметров конструкции новой модели одежды : а – юбка с одной талиевой вытачкой на заднем полотнище, б – юбка с двумя талиевыми вытачками на заднем полотнище

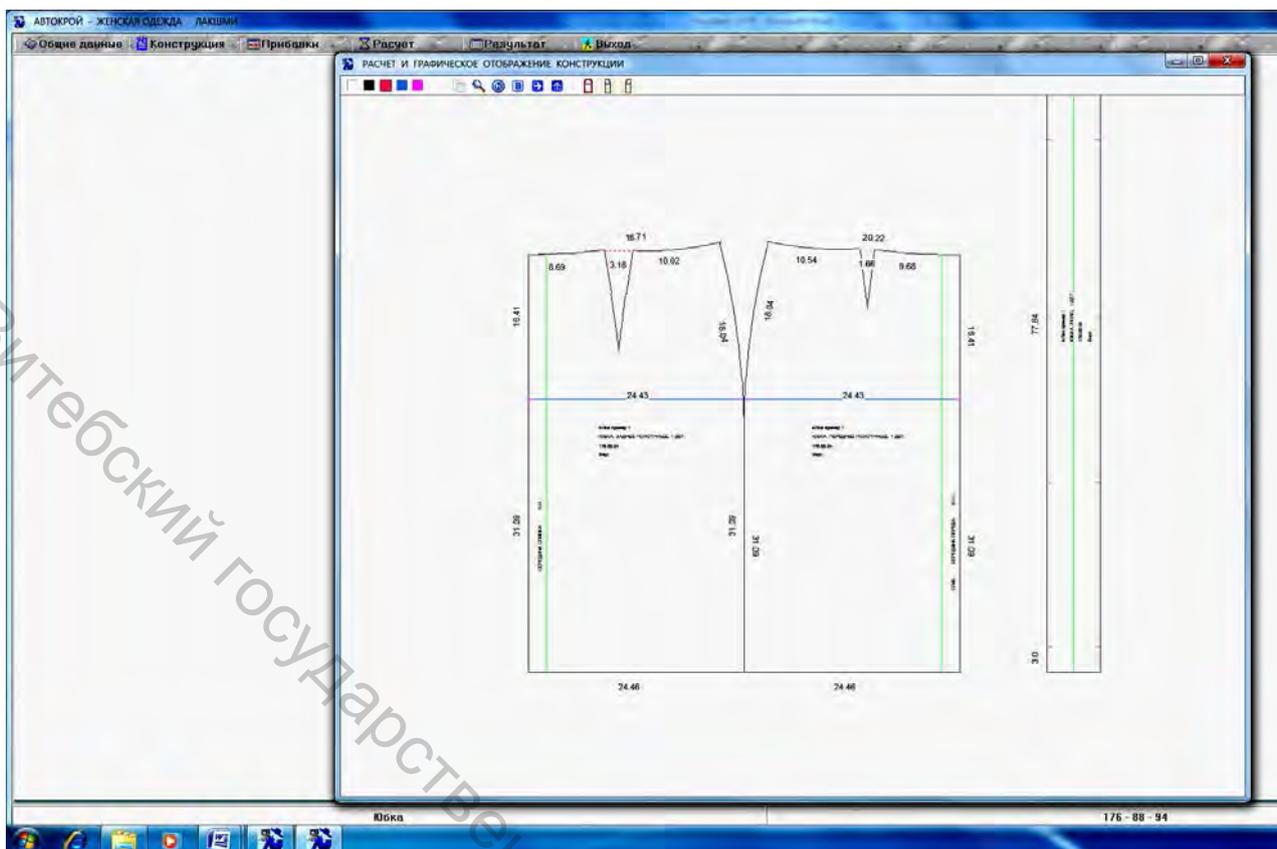


Рисунок 3.8 – Автоматическое нанесение размеров по участкам конструкции, расположения нитей основы на деталях в диалоговом окне «Расчет»

Функции диалогового окна «Расчет» представлены в виде пиктограмм – условного обозначения команды (рис. 3.9).

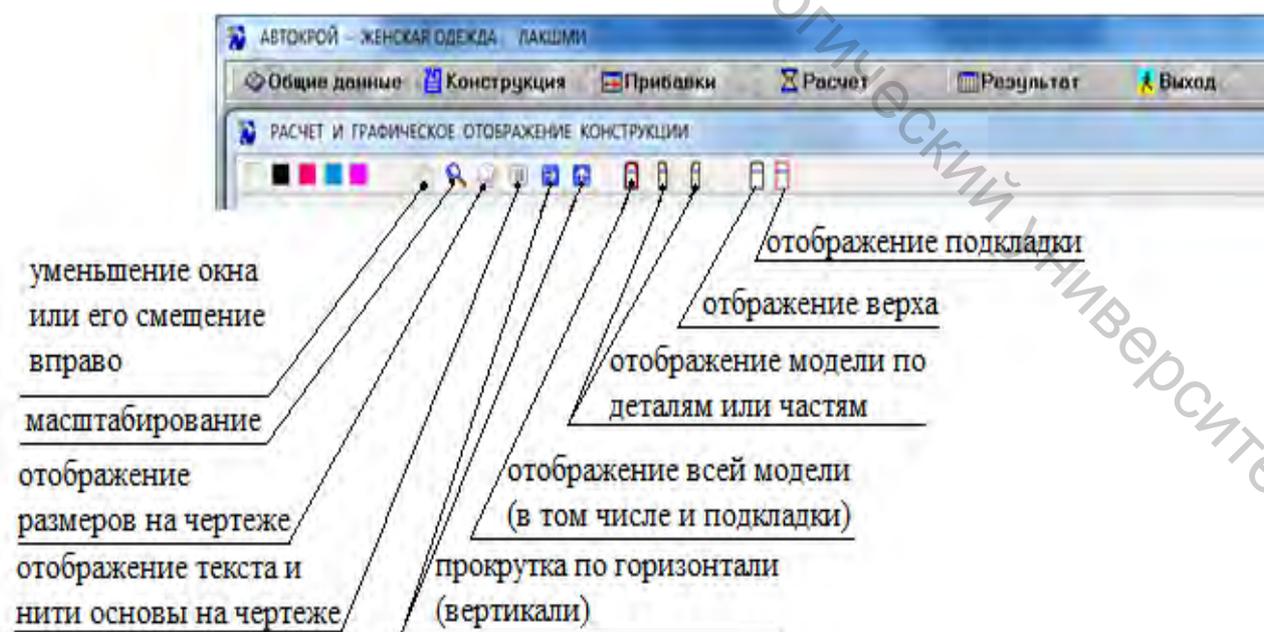


Рисунок 3.9 – Функции диалогового окна «Расчет»

В разделе «Результат» формируются:

– таблица расчета, в которой отображаются величины (в см и %) исходных конструктивных отрезков, соответствующих выбранному типоразмеру, конструктивных прибавок, технологических припусков и суммарных конструктивных отрезков;

– справочная информация, содержащая подробную характеристику конструкции, значения ее основных расчетных параметров, измерения изделия в готовом виде, значения прибавок общих к основным измерениям фигуры, поправочных коэффициентов и нормы посадки рукава.

Для анализа расчета конструкции рядом с основным окном с таблицами можно вывести на экран чертеж основы конструкции. Таблицу расчета и справочную информацию можно вывести на печать и использовать в качестве документации.

3.3 Функции подсистемы «Конструктивное моделирование» САПР «Автокрой»

Подсистема «Конструктивное моделирование» содержит команды для работы с выточками, выполнением конического и параллельного разведения деталей, членения одной или нескольких деталей и т. п. На рисунках 3.10–3.15 представлены панели инструментов подсистемы «Конструктивное моделирование» с подробной расшифровкой каждой функции.

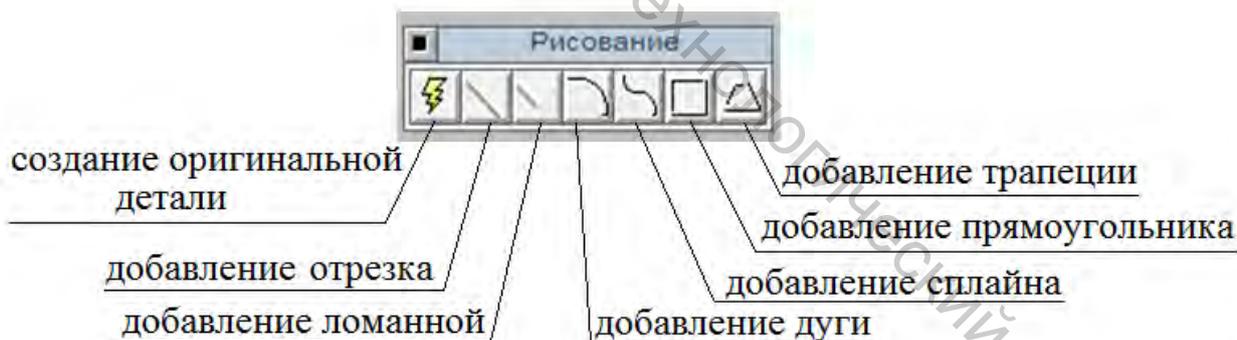


Рисунок 3.10 – Функции панели «Рисование»



Рисунок 3.11 – Функции панели «Просмотр»



Рисунок 3.12 – Функции панели «Текст»

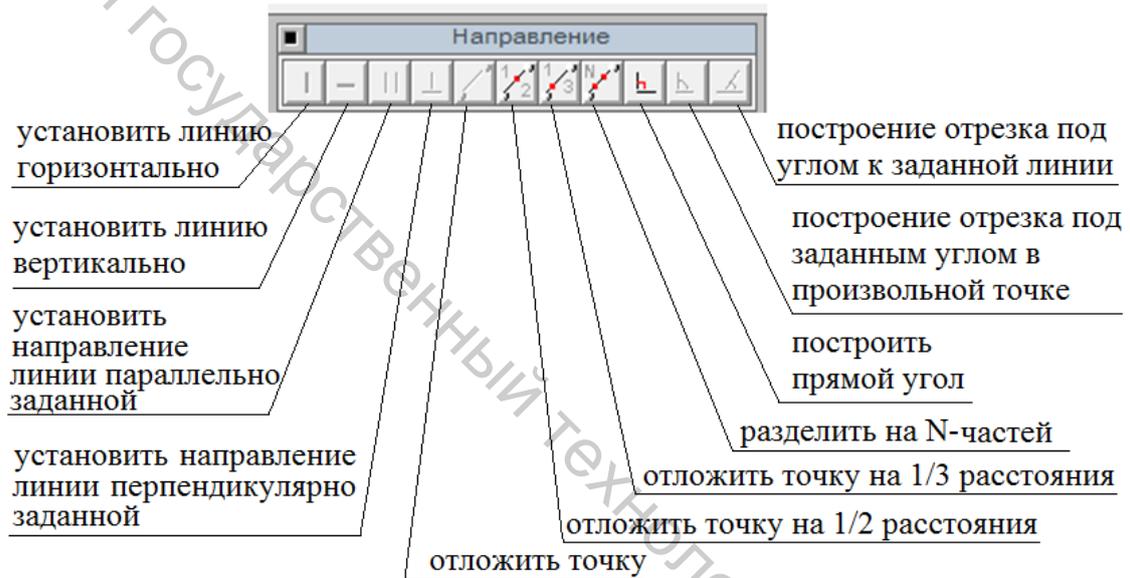


Рисунок 3.13 – Функции панели «Направление»



Рисунок 3.14 – Функции панели «Вспомогательные элементы»

	открыть модель
	сохранить модель
	увеличить изображение
	уменьшить изображение
	вызов справки
	вызов калькулятора
	измерить расстояние по прямой
	измерить расстояние по контуру
	использовать известное расстояние
	отменить результат операции
	модельный перевод вытачки
	распределение вытачки
	преобразование контура
	членение детали
	построение обтачки
	сужение контура
	расширение контура
	отобразить/скрыть размеры
	выключить/ включить измерительные линейки
	протокол моделирования
	переместить контур
	поворот детали
	копировать контур
	разворот детали
	связать точку
	установить текущую деталь по нити основы
	расположить детали
	ввод с дигитайзера

Рисунок 3.15 – Функции правой боковой панели инструментов

Операции конструктивного моделирования включают также:

– **модельный перевод вытачки** – нагрудная вытачка автоматически переводится в любой участок контура (среза детали). При этом вытачка укорачивается, и ее стороны оформляются плавными линиями. Такой перевод вытачки целесообразно применять в тех случаях, когда вытачку планируется просто стачать и не производить через нее никаких членений (рис. 3.16);

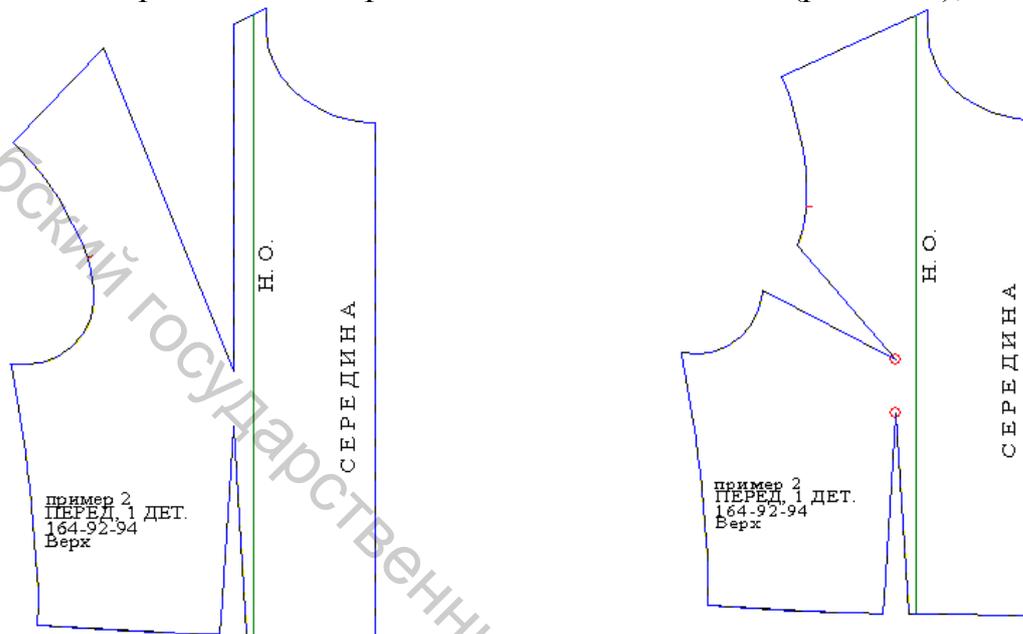


Рисунок 3.16 – Модельный перевод вытачки

– **технический перевод вытачки**. Нагрудная и другие вытачки переводятся в любой участок контура (среза детали). Длина ее при этом не сокращается и стороны остаются прямыми (рис. 3.17);

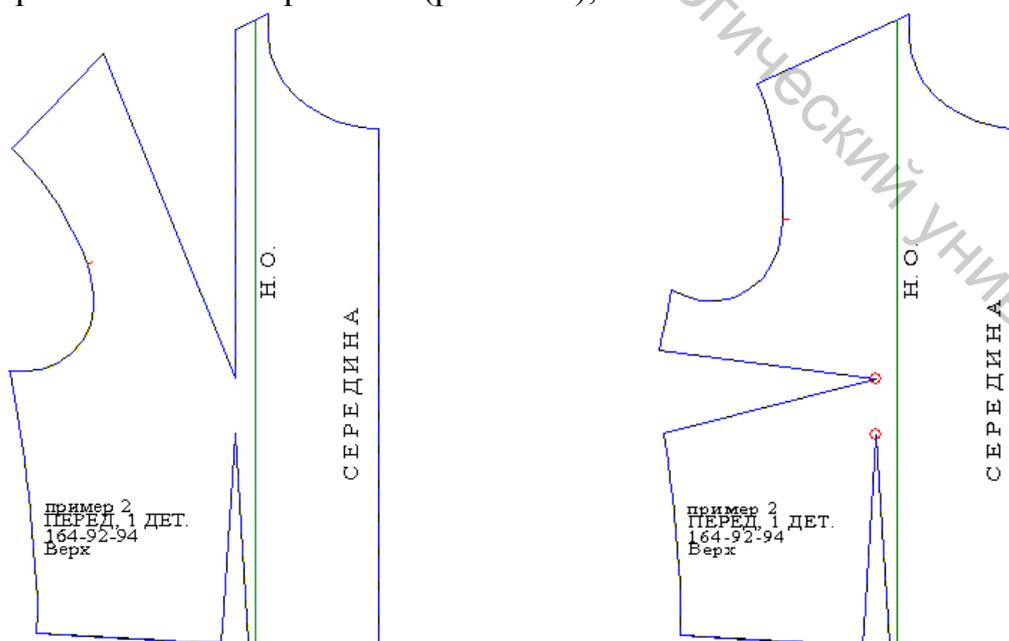


Рисунок 3.17 – Технический перевод вытачки

– **технический перевод вытачки в талиевую.** Нагрудная вытачка автоматически переводится в линию низа с сохранением раствора талиевой вытачки, при этом стороны вытачки не прямые, а имеют фигурную форму (рис. 3.18);

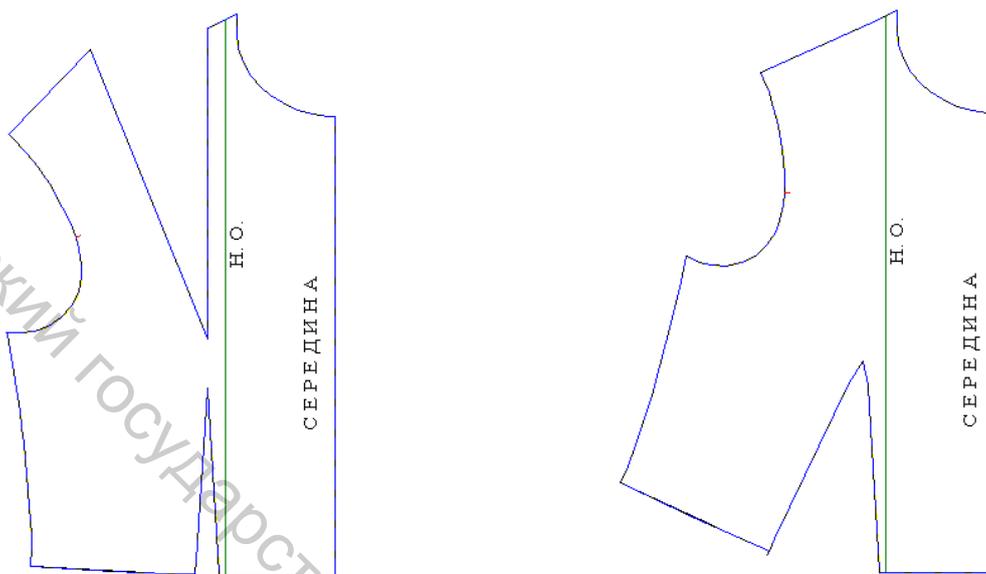


Рисунок 3.18 – Технический перевод вытачки в талиевую

– **деление вытачки.** Автоматическое разделение вытачки на две или три самостоятельные вытачки. При этом указывать величину раствора, который необходимо перевести, можно как в процентах от исходного раствора, так и в абсолютных величинах (рис. 3.19);

– **распределение вытачки.** Раствор вытачки распределяется в несколько участков. При этом указывать величину раствора, который необходимо перевести, можно как в процентах от исходного раствора, так и в абсолютных величинах (рис. 3.20);

– **изменение длины вытачки.** Длина вытачки укорачивается или удлиняется. В левом нижнем углу экрана (строке состояния) можно видеть величину, на которую произведено изменение (рис. 3.21);

– **перемещение конца вытачки** в любом направлении на произвольную величину. В левом нижнем углу экрана (строке состояния) отображается величина, на которую произведено изменение;

– **модифицирование талиевой вытачки** включает выполнение всевозможных действий с талиевой вытачкой (автоматическое деление ее на 2 вытачки, изменение раствора каждой из них с сохранением исходного раствора и без, изменение высоты (сверху и/или снизу, изменение угла наклона и расстояния до середины) (рис. 3.22);

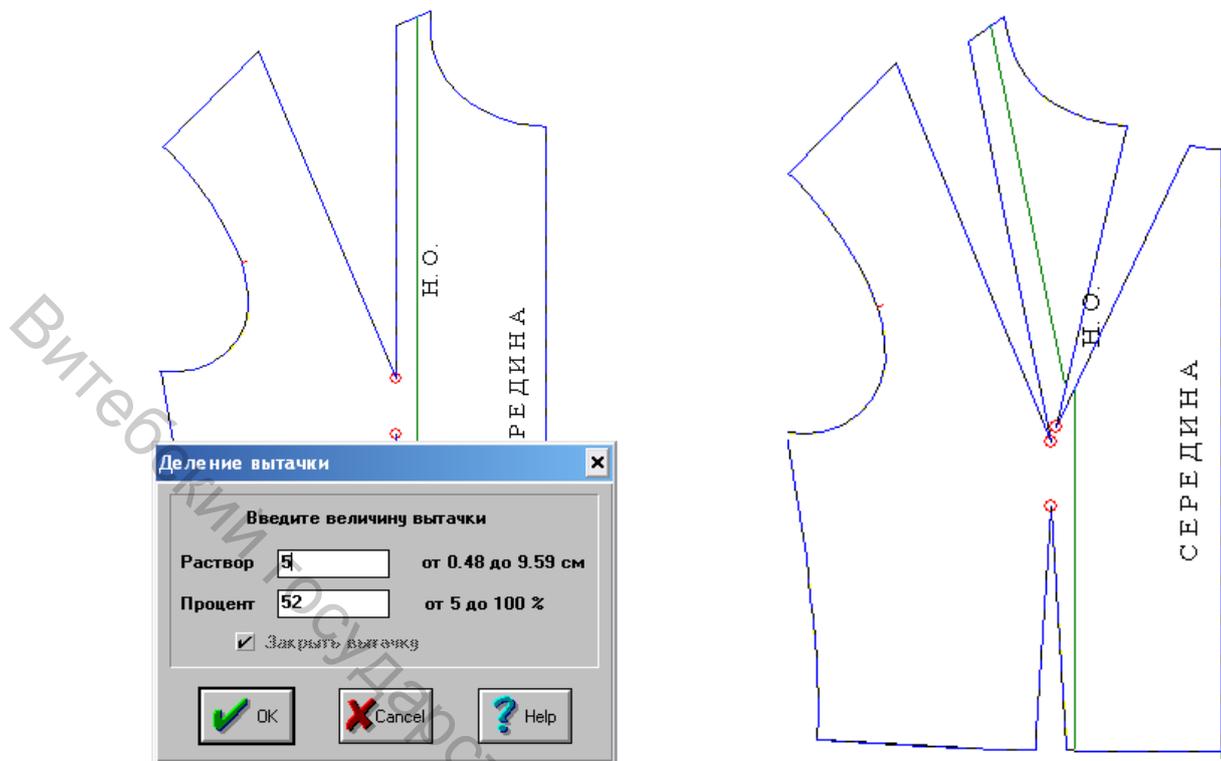


Рисунок 3.19 – Деление вытачки

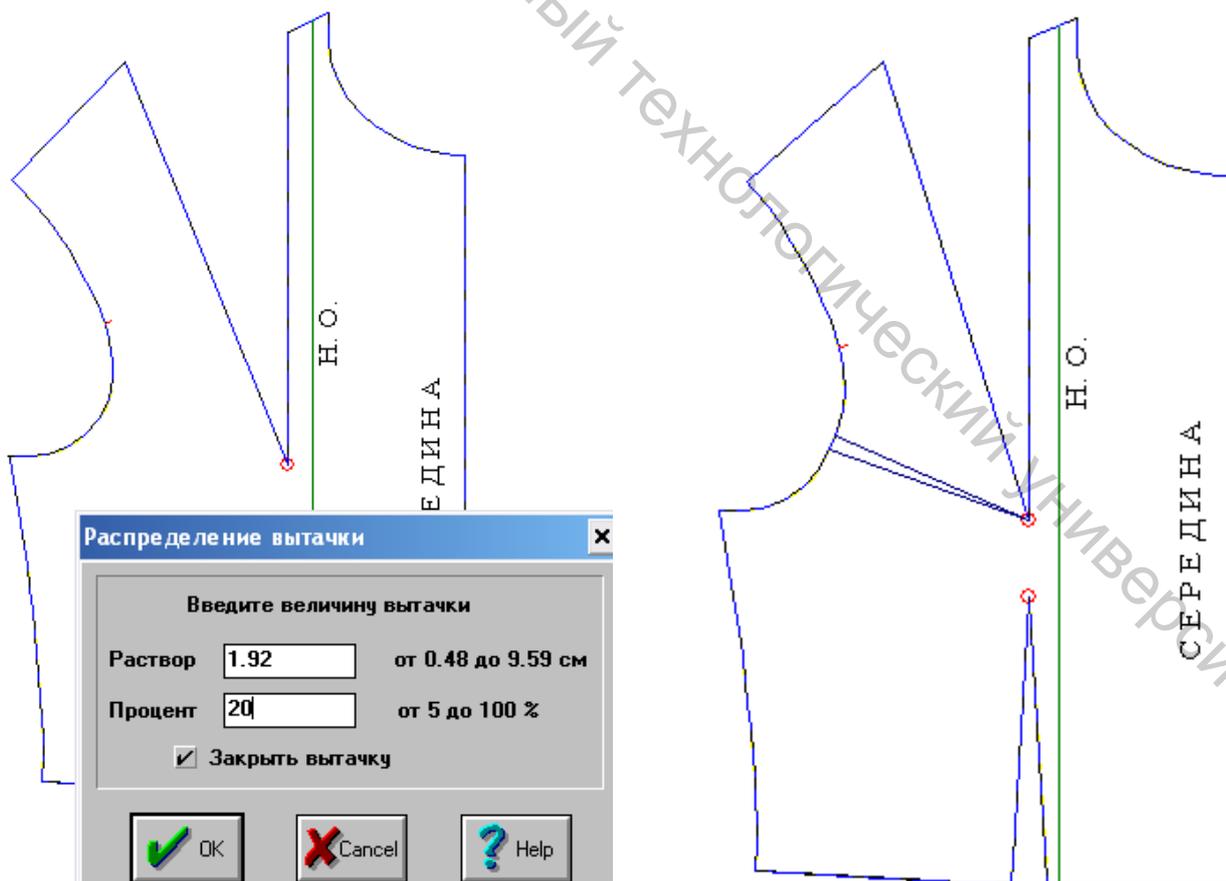


Рисунок 3.20 – Распределение вытачки

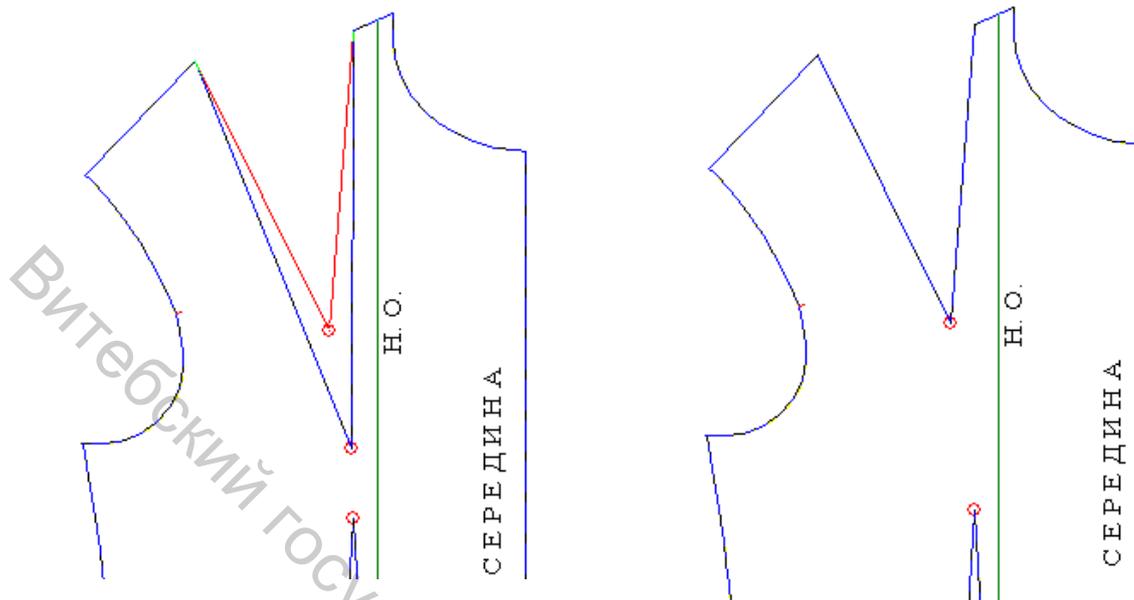


Рисунок 3.21 – Изменение длины вытачки

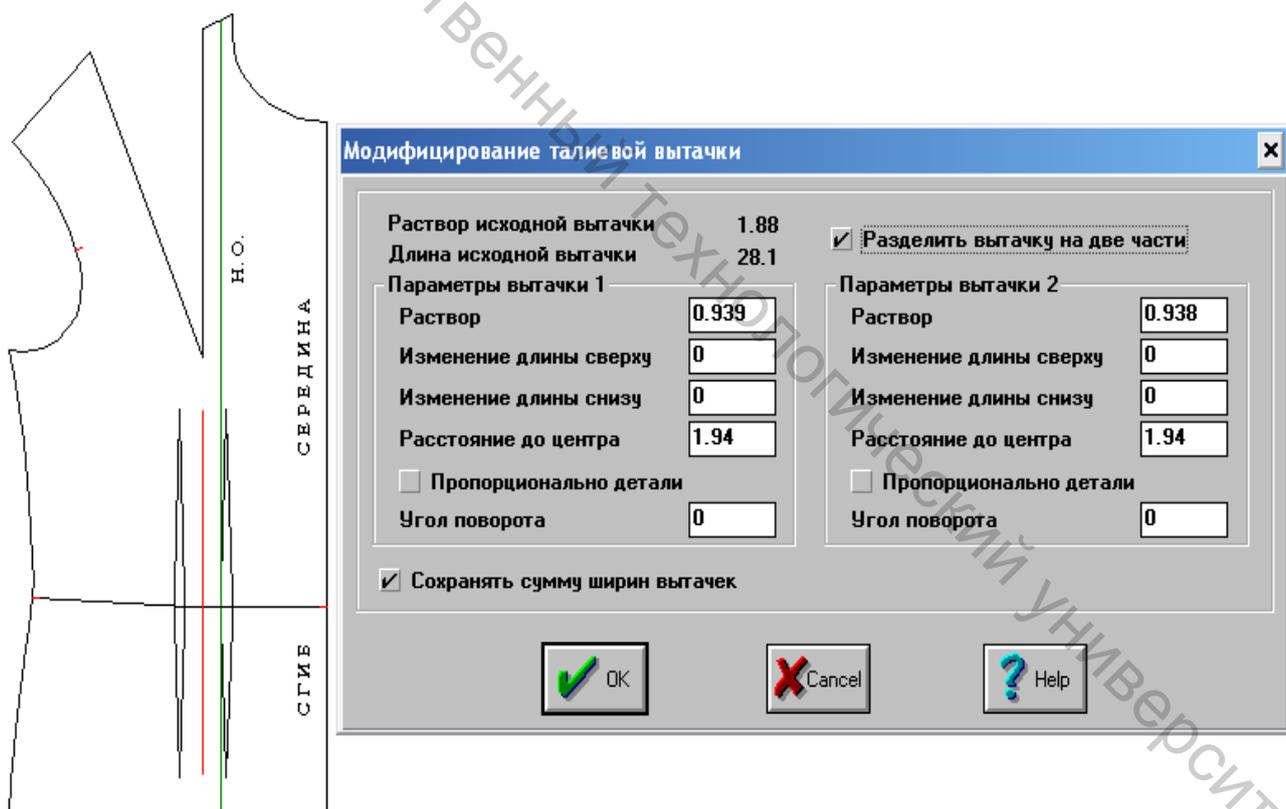


Рисунок 3.22 – Модифицирование талиевой вытачки

– **автоматическое построение складок** различных видов (односторонние, разнонаправленные, встречные и байтовые) с различными параметрами и автоматическим расчетом срезов растворов складок в зависимости от указанного конструктором направления заутюживания. При необходимости может быть

выбрана опция «Ставить надсечки», которые ставятся автоматически в растворы складок параллельно их направлению. В случае выбора бантовых или встречных складок надсечка ставится также посередине раствора складок (рис. 3.23);

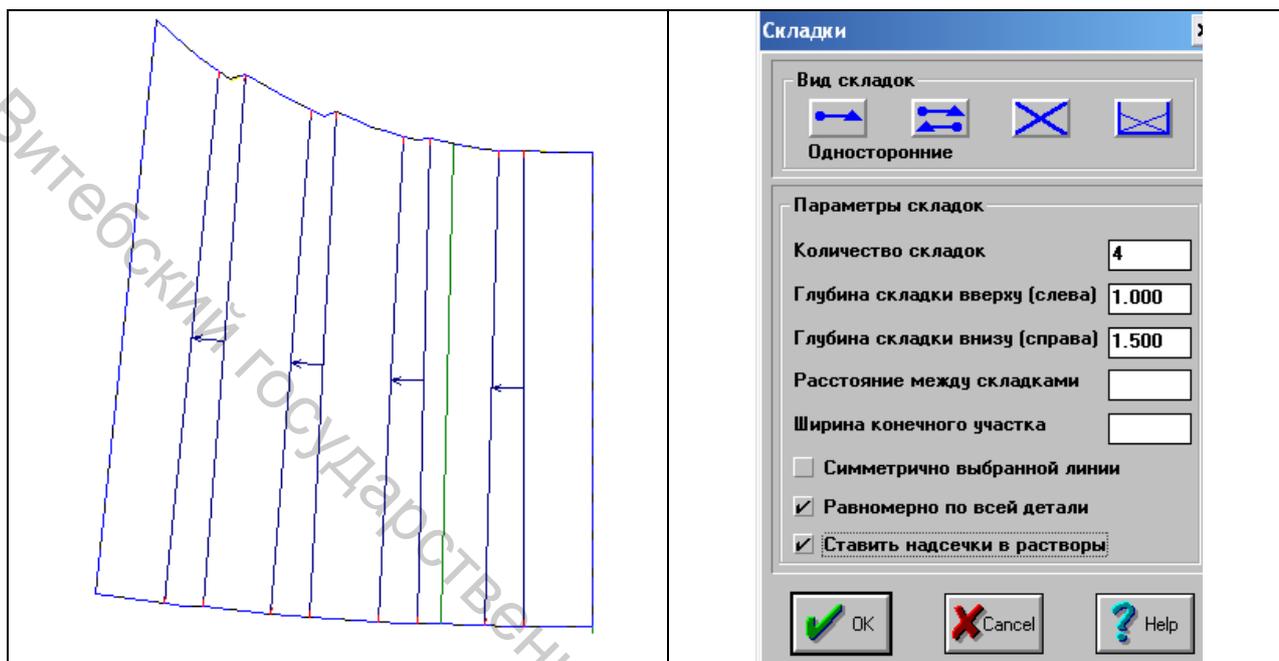
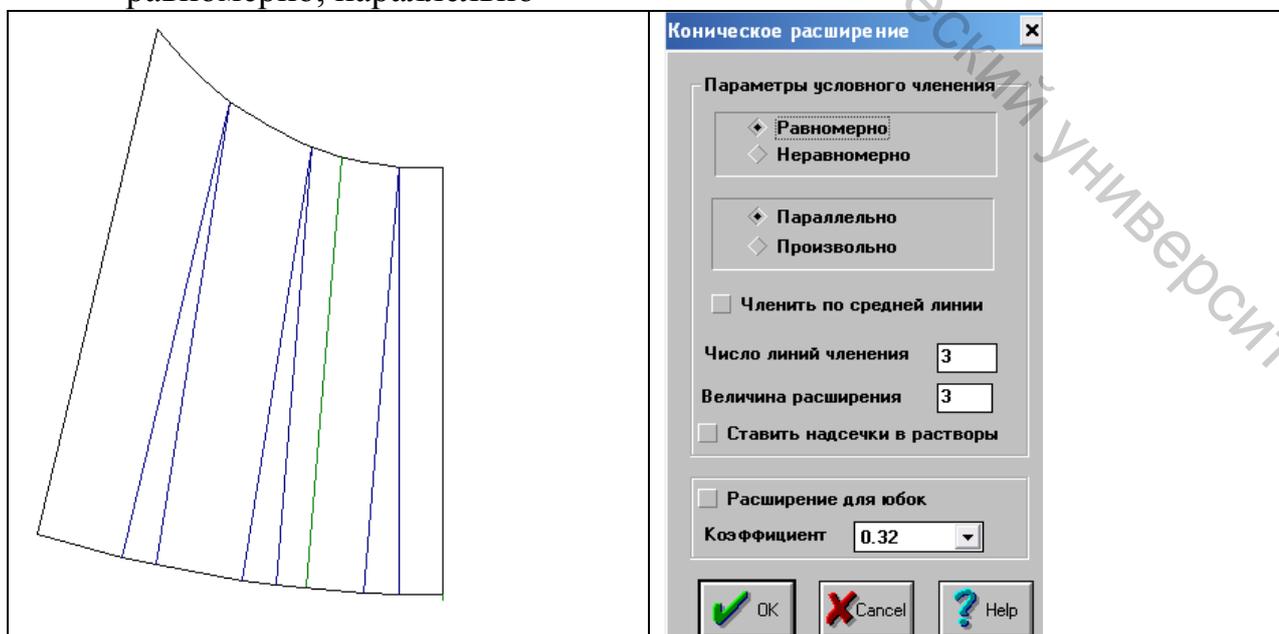


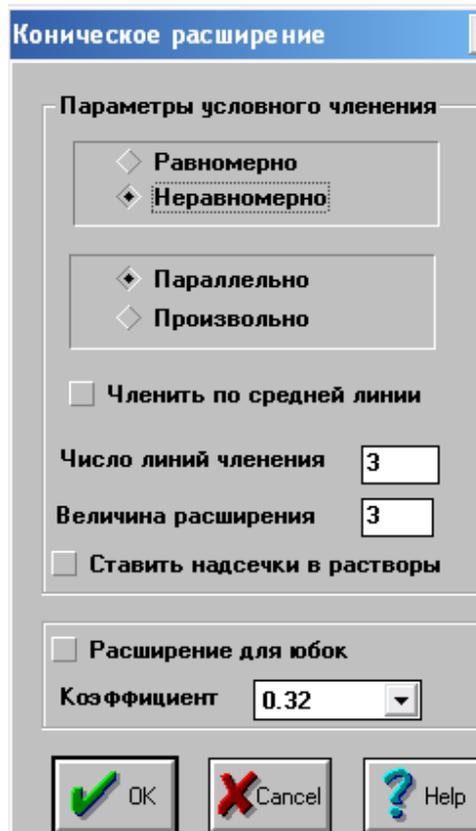
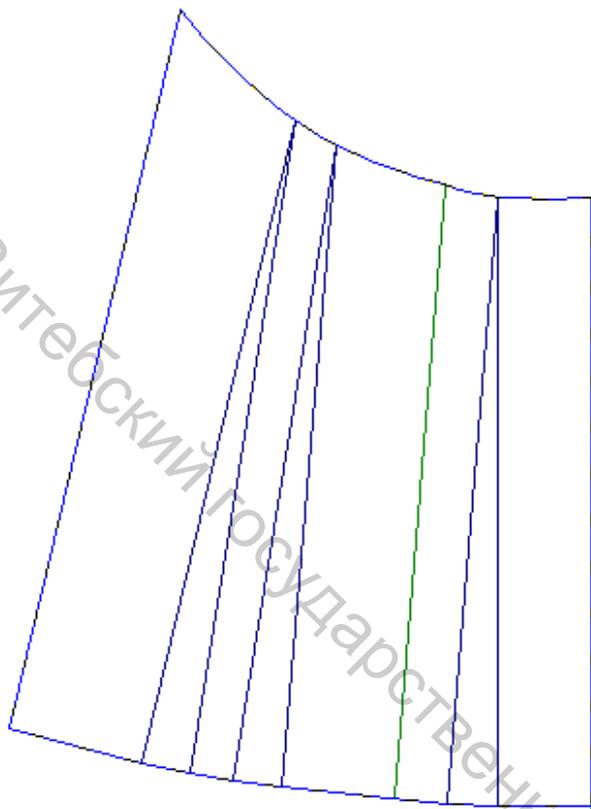
Рисунок 3.23 – Автоматическое построение складок различных видов

– **автоматическое коническое расширение** (равномерное/неравномерное, произвольное, параллельное) необходимой величины. При необходимости может быть выбрана опция «Ставить надсечки в растворы» - надсечки будут ставиться автоматически по срезу расширения параллельно нанесенным лучам. Предусмотрены три варианта нанесения лучей (рис. 3.24):

– равномерно, параллельно



– неравномерно, параллельно



– неравномерно, произвольно

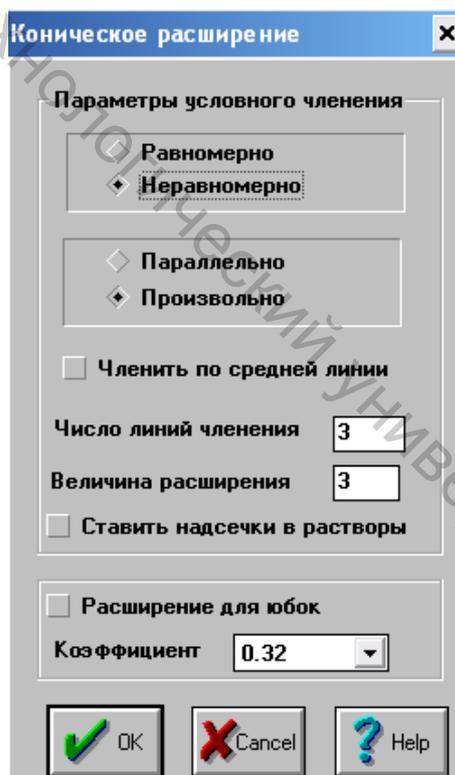
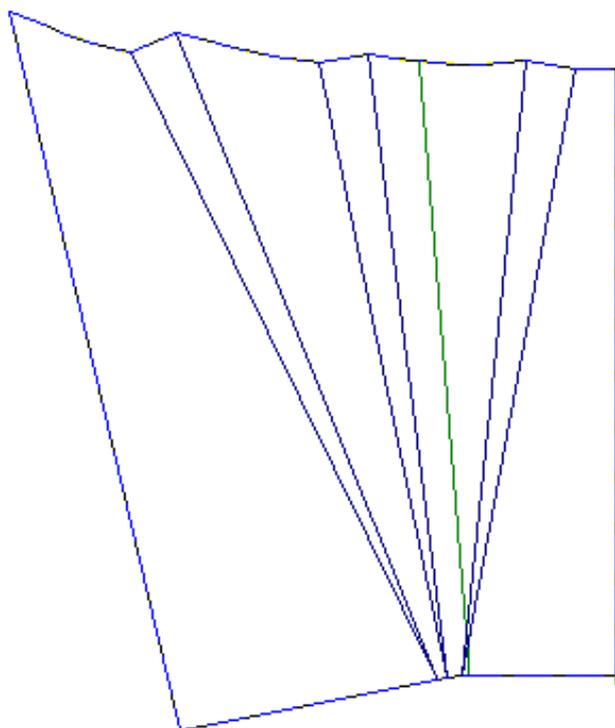


Рисунок 3.24 – Варианты автоматического конического расширения

– **членение детали (членение двух и более деталей** – автоматическое членение детали (деталей) одним из инструментов (прямая, дуга, ломаная, сплайн (кубический или Безье));

– **подрез**. Частичное членение детали по заданной линии;

– **срез горловины**. Преобразование горловины спинки и переда. После выбора операции осуществляется автоматическая стыковка деталей переда и спинки по плечевому шву, а после завершения данной операции – детали расстыковываются автоматически, занимая свое исходное положение. При использовании данной операции можно построить один из трех видов горловины: острый мыс, овальная, фигурная;

– **преобразование контура (преобразование двух и более контуров)**. Изменение конфигурации выбранного участка (участков) контура (контуров) любым из предложенных в диалоге инструментом (дуга, ломаная, сплайн (кубический или Безье));

– **автоматическое построение** обтачки для любого участка контура необходимой ширины;

– **сужение и расширение контура**. Автоматическое уменьшение или увеличение детали на указанном участке контура. Операцию «Сужение контура» можно использовать как разновидность членения (членение параллельно указанного среза), применяя ее к срезам любой конфигурации;

– **разметка и разметка с перфорацией**. Нанесение на детали линий различной конфигурации (прямая, дуга, ломаная, сплайн) и прорезей (перфорации). При необходимости может быть выбрана опция «Ставить надсечки» – надсечки будут ставиться автоматически по срезу контура в начальной и конечной точках линии разметки. Размер прорезей можно изменять при помощи команды «Изменить параметры операции», расположенной на панели инструментов «Вспомогательные элементы»;

– **автоматическое построение воланов на основе окружности** полуокружности, спирали для необходимого участка (участков) контура. При этом есть возможность задать разную ширину волана в начале и в конце детали, задать коэффициент сборки, в качестве исходного участка длины для построения волана брать меньший или больший участок контура, либо измерять по внутренним линиям. Для волана спирали можно задать коэффициент раскрутки;

– **автоматическое построение детали «рюш»** на основе четырехугольника. При этом есть возможность задать разную ширину в начале и в конце четырехугольника, задать коэффициент сборки, в качестве исходного участка длины для построения детали брать меньший или больший участок контура, либо измерять по внутренним линиям.

Очень важная команда «Повторить модель» позволяет повторить модель (перестроить конструкцию автоматически) с измененными прибавками, из другого вида материала или с другими свойствами – например, % усадки, а также для другого типоразмера или измененными параметрами выбранных ранее конструктивно-декоративных элементов. В ходе модифицирования БК или БМК автоматически ведется протокол моделирования, то есть список всех вы-

полненных в базовом размероросте операций, команд и их параметров. В соответствии с этим протоколом и будет выполняться автоматическое техническое размножение лекал на другие типоразмеры методом имитационной параметризации. Кроме этого предусмотрена возможность редактирования протокола моделирования с целью изменения параметров выполненных операций конструктивного моделирования, что позволяет в случае необходимости автоматически перестроить конструкцию после изготовления образца.

3.4 Выполнение работы и формулировка выводов

Выполнение работы осуществляется с использованием пошаговых инструкций, предоставленных разработчиком САПР «Автокрой» и выданных преподавателем. Отчет по работе сохраняется в электронном виде на сетевом диске группы. В выводах необходимо сформулировать преимущества и недостатки компьютерной технологии параметрического конструирования новых моделей одежды с записью протокола, реализованной в САПР «Автокрой».

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4

ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ, МОДИФИКАЦИИ И ГРАДАЦИИ ЛЕКАЛ В САПР «АВТОКРОЙ» ФИРМЫ «ЛАКШМИ

Цель работы: ознакомление с основными функциями САПР «Автокрой» фирмы «Лакшми», используемыми при построении и градации лекал-оригиналов деталей новой модели одежды.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Какие факторы влияют на выбор величины припусков швов?
2. От чего зависит величина припуска на подгиб низа изделия и рукава?
3. Какие условия необходимо соблюдать при расстановке надсечек по срезам лекал?
4. Как проверить правильность выполнения градации?
5. В чем заключается сущность пропорционально-расчетного метода при градации лекал?
6. В чем заключается сущность метода группировки при градации лекал

Содержание работы

1. Изучение принципов градации лекал при использовании технологии параметрического конструирования одежды.

2. Изучение функций, используемых при оформлении лекал в САПР «Автокрой».

3. Оформление отчета по работе и формулировка выводов.

Методические указания

4.1 Изучение принципов градации лекал при использовании технологии параметрического конструирования одежды

Подсистема «Техническое размножение» обеспечивает автоматическое построение модельных конструкций любой сложности на все заданные типоразмеры (сочетания роста, размера и полнотной группы). В САПР семейства АвтоКрой применен принципиально новый подход к размножению – это **техническое размножение методом имитационной параметризации**, коренным образом отличающееся от традиционного метода градации, предусматривающего дополнительные затраты на внесение межразмерных приращений.

Суть технического размножения лекал **методом имитационной параметризации** заключается в том, что после запоминания системой параметров и маршрута проектирования конструкции базового типоразмера и программной (автоматической) корректировки параметров в соответствии с новым типоразмером автоматически синтезируется конструкция по универсальным для любого типоразмера алгоритмам построения и конструктивного моделирования.

Достоинства подхода, предлагаемого разработчиками САПР «Автокрой»:

- высокая точность лекал;
- снижение трудоемкости в десятки раз по сравнению с традиционной градацией;
- адекватность качества конструкции любого типоразмера качеству конструкции базового (исходного);
- возможность автоматического построения конструкции с другими параметрами материала (% усадки, растяжимость и т. д.);
- отсутствие необходимости приобретения дорогостоящего дигитайзера, оцифровки созданных вручную либо откорректированных лекал и ввода правил градации.

Автоматическое техническое размножение конструкций осуществляется в два этапа:

- автоматическое построение базовой модельной конструкции на другой типоразмер;
- автоматическое модифицирование вновь созданной базовой модельной конструкции.

В процессе модифицирования конструкции базового (исходного) типоразмера обеспечивается автоматическое запоминание всех выполненных операций и команд и их параметров в протоколе моделирования. Техническое размножение конструкций на новые типоразмеры после сохранения вновь созданной модели или после выбора модели из архива осуществляется в полном соответствии с зафиксированным маршрутом моделирования.

Следует обратить внимание на то, что модель с одними и теми же прибавками, а так же длиной изделия может не подходить для всей линейки размеров. В связи с этим во избежание ухудшения эстетического восприятия модели, рекомендуется базовую модельную конструкцию размножать только на группу размеров, которой соответствуют выбранные параметры.

Условия технического размножения (рис. 4.1) задаются в процессе конструктивного моделирования, по умолчанию – «пропорционально размеру детали».

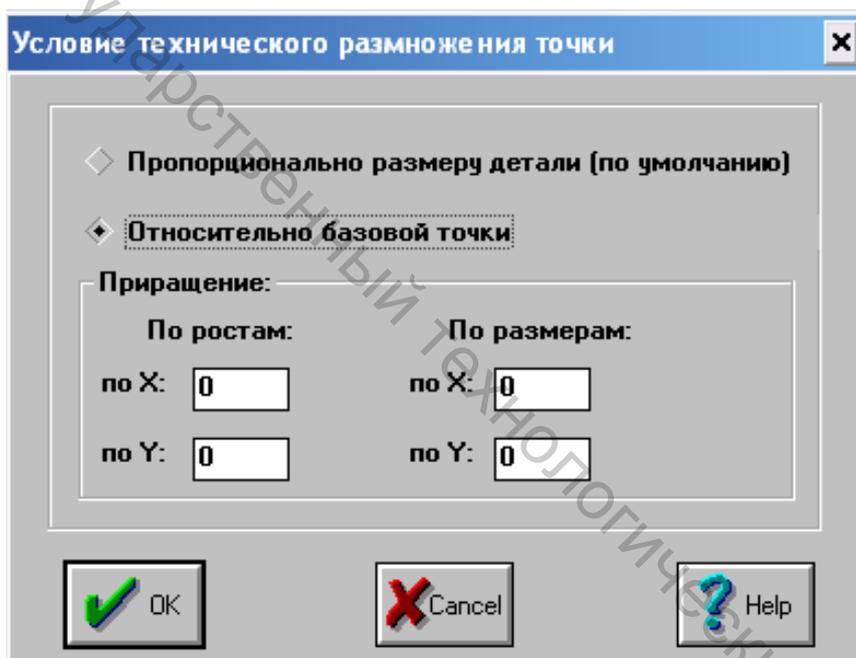


Рисунок 4.1 – Задание условий градации детали в САПР «Автокрой»

Оригинальные детали, созданные с помощью команд рисования, размножаются по правилам градации, заданным для каждой выбранной конструктивной точки.

Команда «**Предварительный просмотр технического размножения**» дает возможность конструктору оперативно увидеть результат выполненных операций в процессе моделирования в других размерах (ростах), при этом детали разных размеров будут наложены друг на друга. Используя эту команду, проще подобрать правильное условие размножения, приращения, осуществить поиск нужной формы линии и прочее (рис. 4.2).

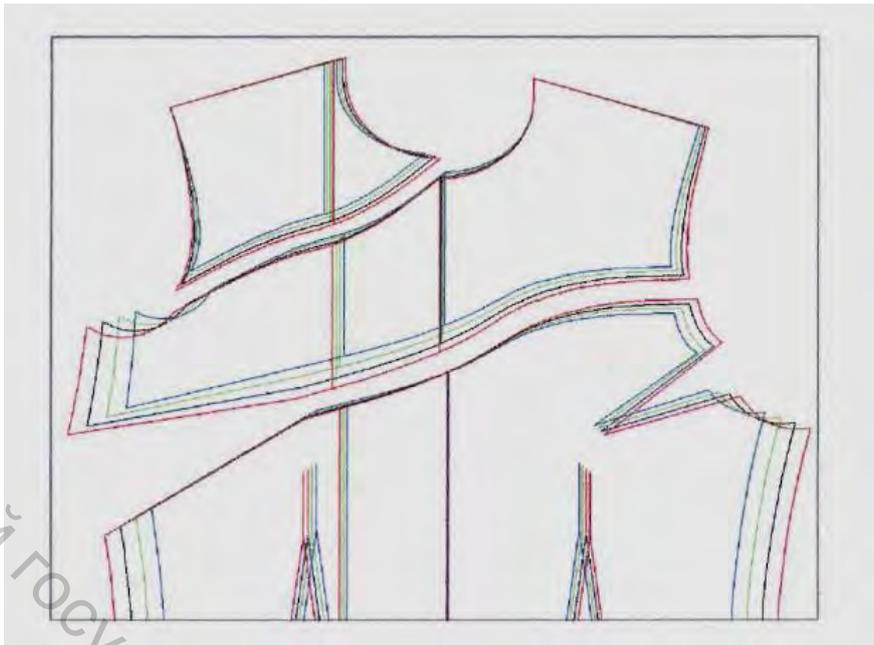


Рисунок 4.2 – Градационный чертеж в САПР «Автокрой»

Для наглядности отображения наложенных деталей можно изменить точку их совмещения. Всегда можно просмотреть любой размер и рост при помощи команды «Изменить диапазон просмотра».

В режиме «**Просмотра**» также можно выполнять измерение нескольких участков контура, что позволяет оценить величину, на которую изменяется тот или иной участок контура от размера к размеру. В открывшемся диалоговом окне результаты измерения располагаются в порядке выполненного измерения. Для удобства работы введены команды, позволяющие выбрать удобный для конструктора режим просмотра изображения на экране в ходе работы с моделью:

- **команда цвета** позволяет настроить цвет различных типов линий;
- **команда ширина** линий позволяет задать для печати ширину линий изображения – от 1 до 5 пикселей;

4.2 Изучение функций, используемых при оформлении лекал в САПР «Автокрой»

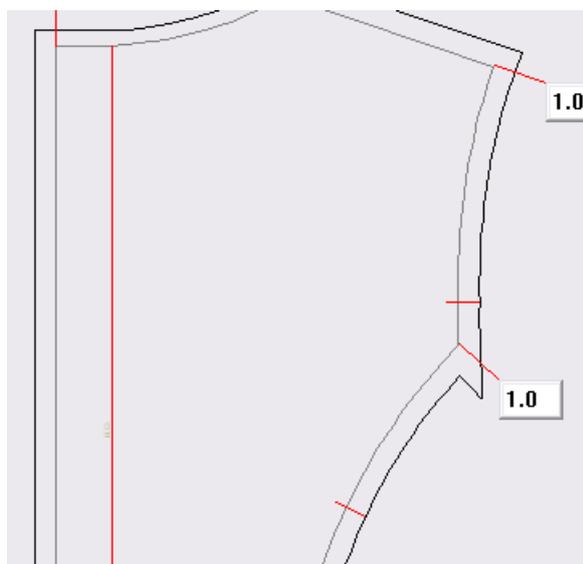
Подсистема «**Припуски на швы**» предназначена для автоматического построения припусков на швы на основных, вспомогательных и производных деталях конструкции в зависимости от конструктивного назначения, последовательности и способа технологической обработки одежды. На основе деталей конструкции, созданных на этапах проектирования и моделирования, подсистема «Припуски на швы» позволяет получить законченные лекала, предназначенные для раскроя. Припуски на швы во всех комплектах лекал одной модели строятся в два этапа: сначала в лекалах на один типоразмер изделия, затем – автоматически в лекалах остальных типоразмеров.

Подсистемой «Припуски на швы» выполняются следующие основные функции:

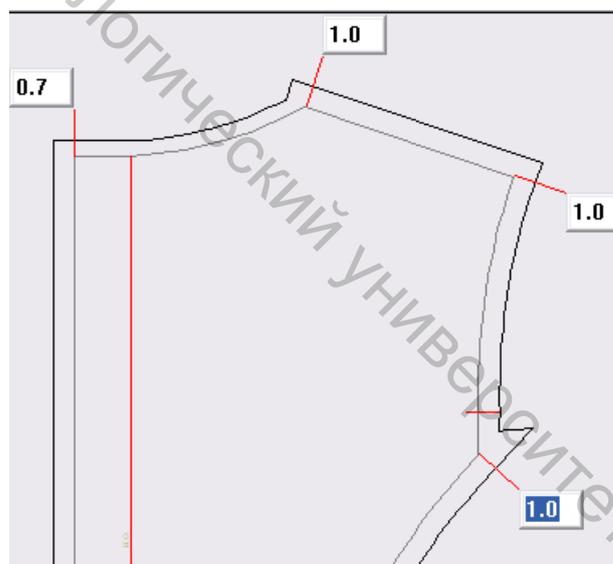
- доступ к архиву моделей;
- выбор типов швов;
- назначение оптимальных величин припусков по умолчанию;
- автоматическое вычисление и геометрическое построение припусков на участках контура любой сложности;
- оперативное изменение величин припусков на любом участке детали;
- корректировка припусков (удаление и преобразование, изменение контура припусков);
- автоматическое формирование спецификации лекал;
- автоматическое выравнивание срезов.

Подсистема «Припуски на швы» позволяет построить следующие виды припусков (рис. 4.3) в автоматическом режиме:

- припуск против часовой стрелки (после активации функции «построение специальных припусков»);
- припуск по часовой стрелке (после активации функции «построение специальных припусков»);
- срез припуска;
- срез острого угла;
- срез острого угла назад;
- срез острого угла вперед;
- построение припуска для вытачки в зависимости от способа обработки;
- плавное изменение ширины шва;
- построение ступеньки.

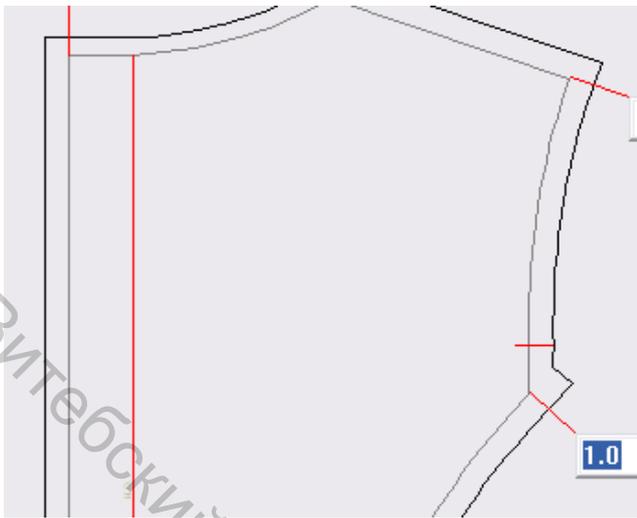


а

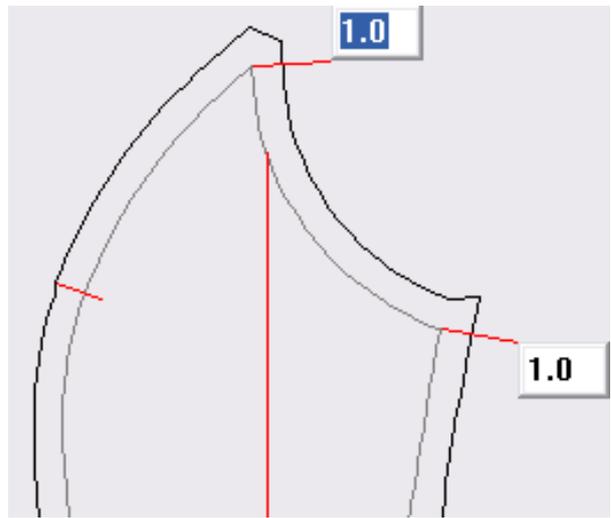


б

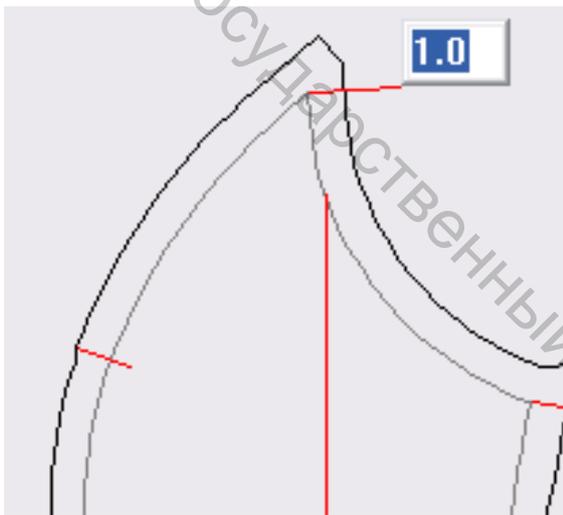
Витебский государственный технологический университет



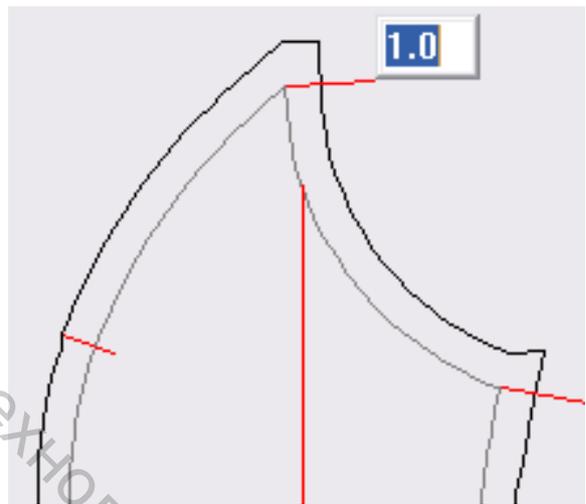
В



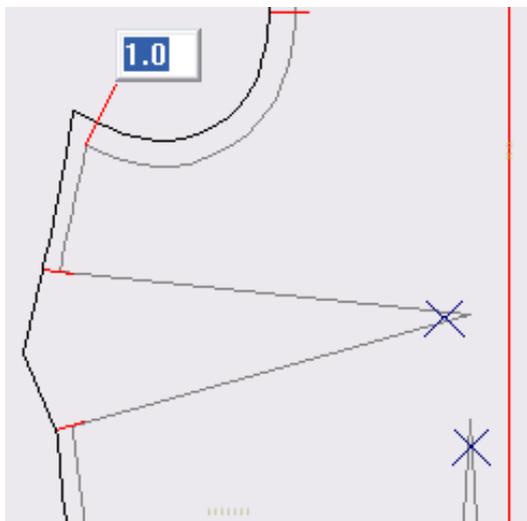
Г



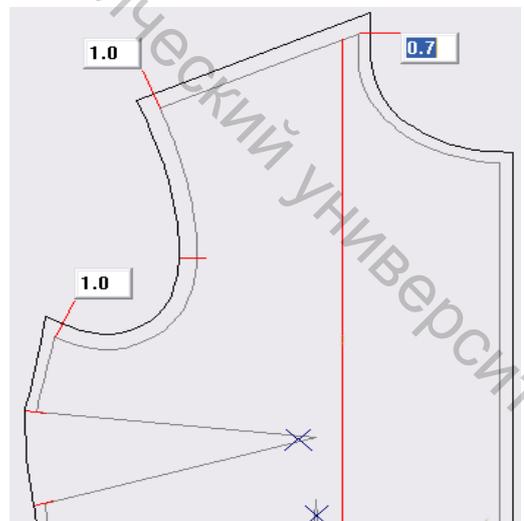
Д



Е



Ж



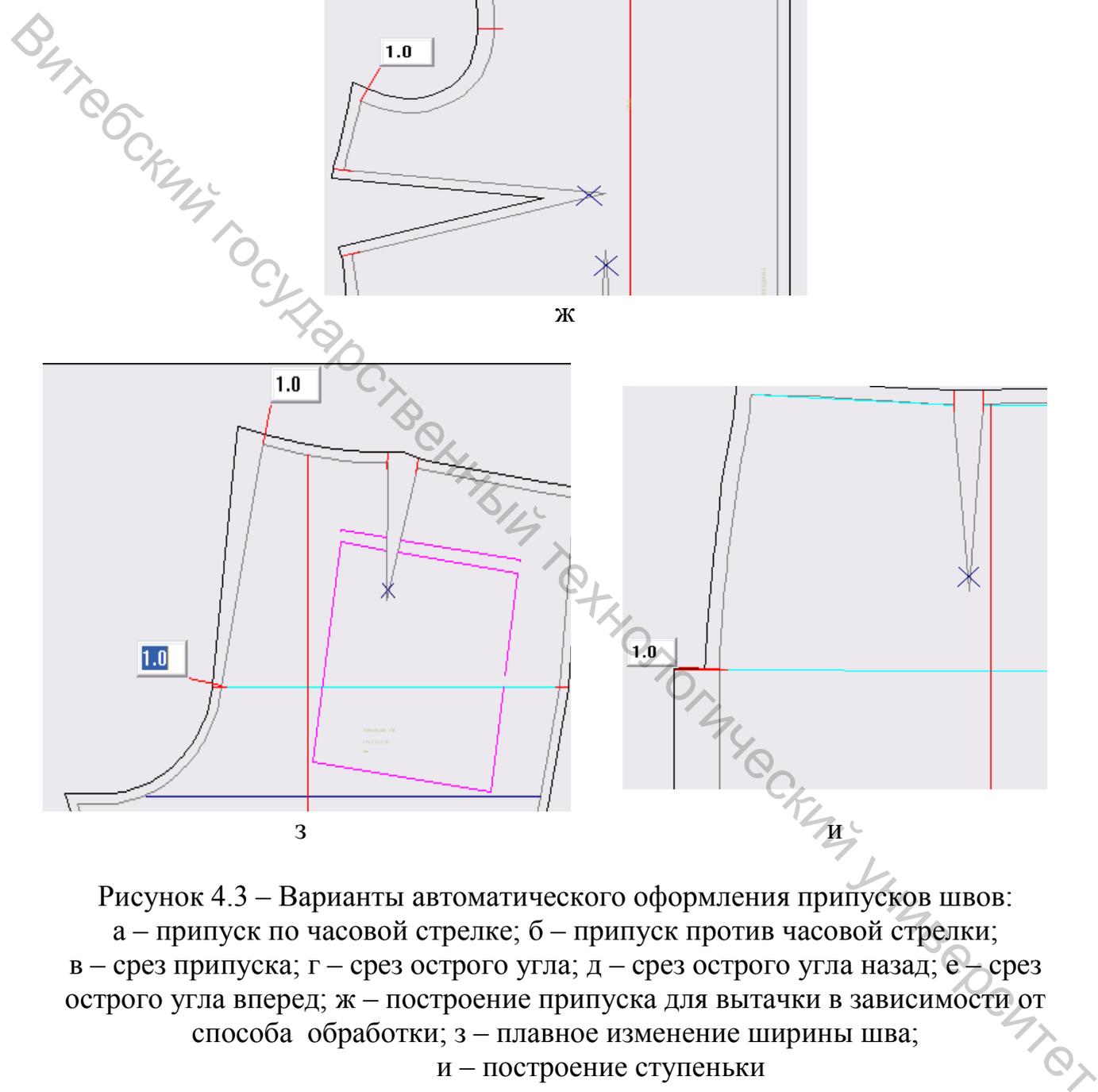


Рисунок 4.3 – Варианты автоматического оформления припусков швов:
 а – припуск по часовой стрелке; б – припуск против часовой стрелки;
 в – срез припуска; г – срез острого угла; д – срез острого угла назад; е – срез острого угла вперед; ж – построение припуска для выточки в зависимости от способа обработки; з – плавное изменение ширины шва; и – построение ступеньки

Кроме этого, подсистема построения припусков на швы содержит команды, которые при необходимости позволяют в интерактивном режиме скорректировать величины и конфигурацию припусков на швы, построенных в автоматическом режиме (применяется для сложных участков). Имеется возможность построения отрицательных и нулевых припусков, перемещения деталей,

их зеркального отображения, наложения друг на друга (для проверки сопряжения), стыковки по участкам контура, поворота, уменьшения или увеличения изображения построения нити основы и изменения ее направления, построения надсечек, удаления вспомогательных линий, возможность выравнивания швов при необходимости.

Автоматическое построение припусков для производных размеров выполняется после того, как припуски полностью построены на деталях базового типоразмера. Величины и вид припусков при этом будут совпадать с базовым типоразмером.

В подсистеме «**Припуски на швы**» предусмотрено автоматическое формирование спецификации, содержащей список деталей конструкции, сгруппированных по видам материала, количество деталей в лекалах и крое, величины площадей и периметров лекал.

Из подсистемы «**Припуски на швы**» можно распечатать лекала и всю необходимую документацию: спецификацию, справочную информацию по модели, таблицу расчетов базовой модельной конструкции.

4.3 Оформление отчета по лабораторной работе

В отчете по лабораторной работе должны быть представлены в электронном виде чертежи БК, ИМК, МК, лекал и градационные чертежи новой модели одежды, выданной в соответствии с заданием преподавателя (приложения А, Б).

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА AUTOCAD ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ МОДЕЛЕЙ ОДЕЖДЫ

Цель работы: ознакомление с основными функциями графического редактора AUTOCAD, используемыми при построении БК, ИМК, МК новой модели одежды, разработке и градации лекал-оригиналов деталей новой модели одежды.

Вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Какие функции графического редактора AUTOCAD используются при разработке БК, ИМК, МК новой модели одежды?
2. Какие функции графического редактора AUTOCAD используются для преобразования контуров при разработке лекал новой модели одежды?
3. Какие функции используются для оформления лекал деталей одежды?

4. Как наносятся места контрольных измерений на лекала-оригиналы?
5. Как составляется таблица измерений изделия в готовом виде?

Содержание работы

1. Характеристика графических процедур ввода и преобразования базовой конструкции новой модели средствами машинной графики.
2. Преобразование контуров деталей при оформлении лекал различных видов.
3. Оформление отчета по работе и формулировка выводов.

5.1 Характеристика графических процедур ввода и преобразования базовой конструкции новой модели средствами машинной графики

При построении БК, ИМК новой модели одежды в графическом редакторе *AutoCAD* используются следующие команды [5, 6]:

– команда меню *Сервис – Новая ПСК – Начало* (определение положения начала координат);

– команда меню *Черчение – Отрезок*, для выполнения которой требуется задание координат (x,y) двух ее точек. Числа разделяются запятыми, в качестве десятичного разделителя используется точка. В числах меньше 1 обязателен ввод нуля перед десятичной точкой. Пробелы в записи недопустимы. Пример ввода точек в формате (x,y) для отрезка 11-91: 0.0,-72.8;

– команда меню *Черчение – Точка – Множество точек* (для определения положения основных конструктивных уровней);

– команда *Стиль точки*. Для того чтобы точки можно было видеть на экране, им присваиваются различные графические представления – стили точек. Для этого в меню *Формат* необходимо выбирать команду *Стиль точки*, которая вызывает диалоговое окно *Стиль точки*. В этом окне устанавливаем графическое представление точки и ее размер (относительно экрана и в абсолютных единицах);

– команда меню *Редактирование – Копировать* (для копирования линий основных конструктивных уровней);

– команды меню *Черчение – Окружность – Центр, Радиус* и меню *Редактирование – Обрезать* (для построения проймы, горловины, оката рукава);

– команды меню *Черчение – Полилиния* и *Редактирование – Полилиния – Слайн* или *Полилиния* (построение локтевого и переднего швов рукава, оформления криволинейных участков);

– *объектная привязка* (в нижней командной строке) или *ОЗАХВ (захват объекта)*, щелчком правой кнопкой мышки вызывает диалоговое окно, в котором можно выбрать виды объектных привязок: *Конец, Узел, Пересечение, Перпендикуляр* и др.;

– команда меню *Размеры (Линейный, Угловой и др.)*.

Контуры деталей базовой конструкции (построенной по методике ЕМКО СЭВ) при использовании графического редактора *AutoCAD* вводятся отрезками, используя объектную привязку.

На первом этапе построения базисной сетки чертежа конструкции удобно использовать функции: «*Отрезок*», «*Окружность*». Построение происходит в следующей последовательности:

- на панели инструментов выбирается опция «*Отрезок*» щелчком левой клавиши мыши;
- вводится начальная координата линии щелчком левой клавиши мыши в любом месте экрана;
- при включенном режиме «*Орто*» щелчком левой клавиши мыши в любом месте экрана вводится конечная координата отрезка;
- работа с командой «*Отрезок*» завершается нажатием на клавишу Enter.

Для определения точек на линии используется опция «*Окружность*»:

- на панели инструментов выбирается опция «*Окружность*» щелчком левой клавиши мыши;
- левой клавишей мыши, с помощью объектной привязки, выбирается центр окружности;
- вводится величина радиуса окружности, ввод значений подтверждается нажатием на клавишу Enter.

Для сохранения созданного чертежа в памяти компьютера из командной строки выбирается **ФАЙЛ/СОХРАНИТЬ КАК** и в открывшемся окне прописывается имя чертежа.

5.2 Преобразование контуров деталей при оформлении лекал различных видов

Для построения МК новой модели одежды, разработки полного комплекта лекал в графическом редакторе используются следующие команды:

- команда меню **Редактирование – Копировать, Изменить – Повернуть** (например, для перевода плечевой и нагрудной вытачек);

- команды меню **Черчение – Полилиния и Изменить – Полилиния – Слайн или Полилиния** (например, для построения линий кокеток, рельефных линий, отлета воротника, среза стойки);

- команда меню **Редактирование – Копировать** (например, для расстановки петель и пуговиц);

- команда меню **Редактирование – Подобие** (построение технологических припусков);

- команда меню **Черчение – Линия** при включенной **Объектной привязке Конец** и **Мнимое продолжение** (дистраивание угловых участков лекал);

- команда меню **Редактирование – Обрезать** (корректировка уголков лекал);

- команда меню **Размеры – Линейный, Параллельный, Угловой** (проставка величин технологических припусков);

– команда меню **Черчение – Текст – Текстовая строка** (нанесение надписей на чертеже).

Для построения и оформления лекал-оригиналов с чертежа МК копируются детали переда, спинки, рукава и т. д. следующим образом:

– левой клавишей мыши выбираются линии детали, которые нужно скопировать;

– на панели инструментов выбирается функция **«КОПИРОВАТЬ»** щелчком левой клавиши мыши;

– левой клавишей мыши выбирается базовая точка на детали;

– деталь переносится на свободное поле рабочего стола, для завершения команды нажимается клавиша Enter.

Лекала контуров деталей создаются при помощи опции **«ПОДОБИЕ»** в следующей последовательности:

– на панели инструментов выбирается функция **«ПОДОБИЕ»** щелчком левой клавиши мыши;

– вводится величина припуска, ввод значений подтверждается нажатием на клавишу Enter;

– выбирается линия, от которой нужно задать величину припуска;

– щелчком левой клавиши мыши указывается, в какую сторону нужно отложить величину припуска, для завершения команды нажимается клавиша Enter.

5.3 Оформление отчета по работе и формулировка выводов

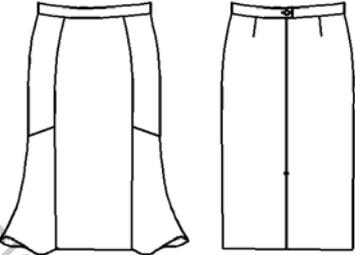
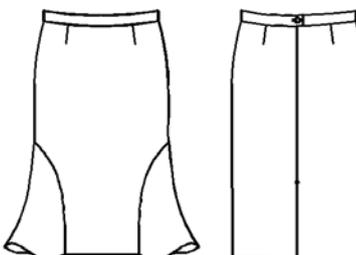
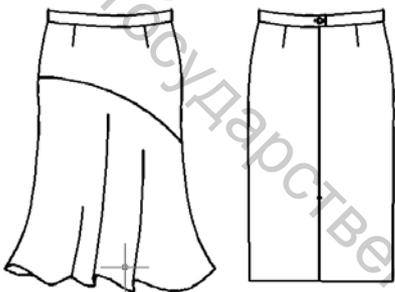
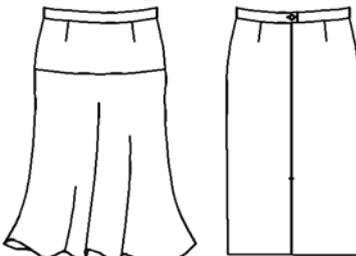
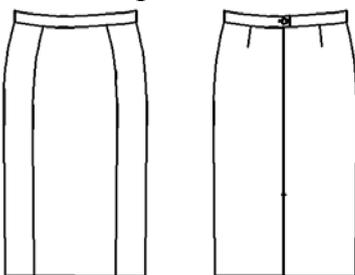
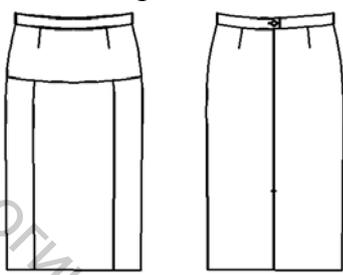
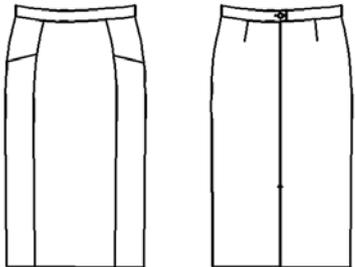
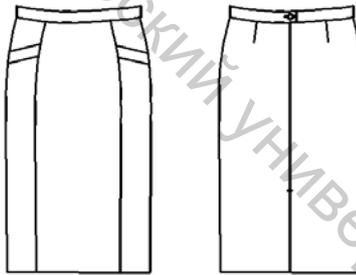
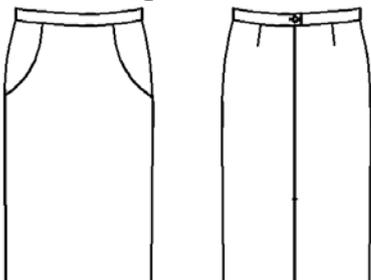
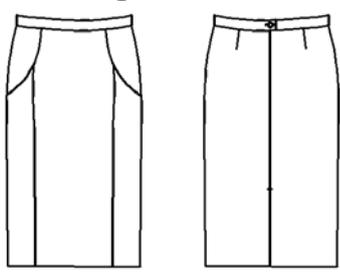
Отчет по лабораторной работе составляется в электронном виде и должен содержать чертежи БК, ИМК, МК, лекал и градационные чертежи новой модели одежды, выданной в соответствии с заданием преподавателя (приложение Б).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. САПР швейных изделий: практикум по изучению промышленных САПР одежды для студентов специальности 50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» дневной и заочной форм обучения / Л. И. Трутченко [и др.]. – Витебск: Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2010. – 74 с.
2. Сурикова, Г. И. Компьютерное проектирование лекал деталей швейных изделий / Н. А. Коробов, О. В. Сурикова // Швейная промышленность. – № 2. – С. 32–35.
3. Радионова, О. Л. САПР одежды семейства Автокрой (краткое описание) / О. Л. Радионова. – Минск : НПООО «Лакшми», 2017. – 91 с.
4. Основные концепции построения САПР «Автокрой» / О. Л. Родионова [и др.] // Швейная промышленность. – 1992. – № 2. – С. 8.
5. Совершенствование процесса конструирования одежды в САПР «Автокрой» / А. Н. Чуракова [и др.] // Швейная промышленность. – 1993. – № 2. – С. 12–14.
6. Хейфец, А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCad: Опыт преподавания и широта взгляда / А. Л. Хейфец. – Москва : Диалог-МИФИ 2004. – 432 с.

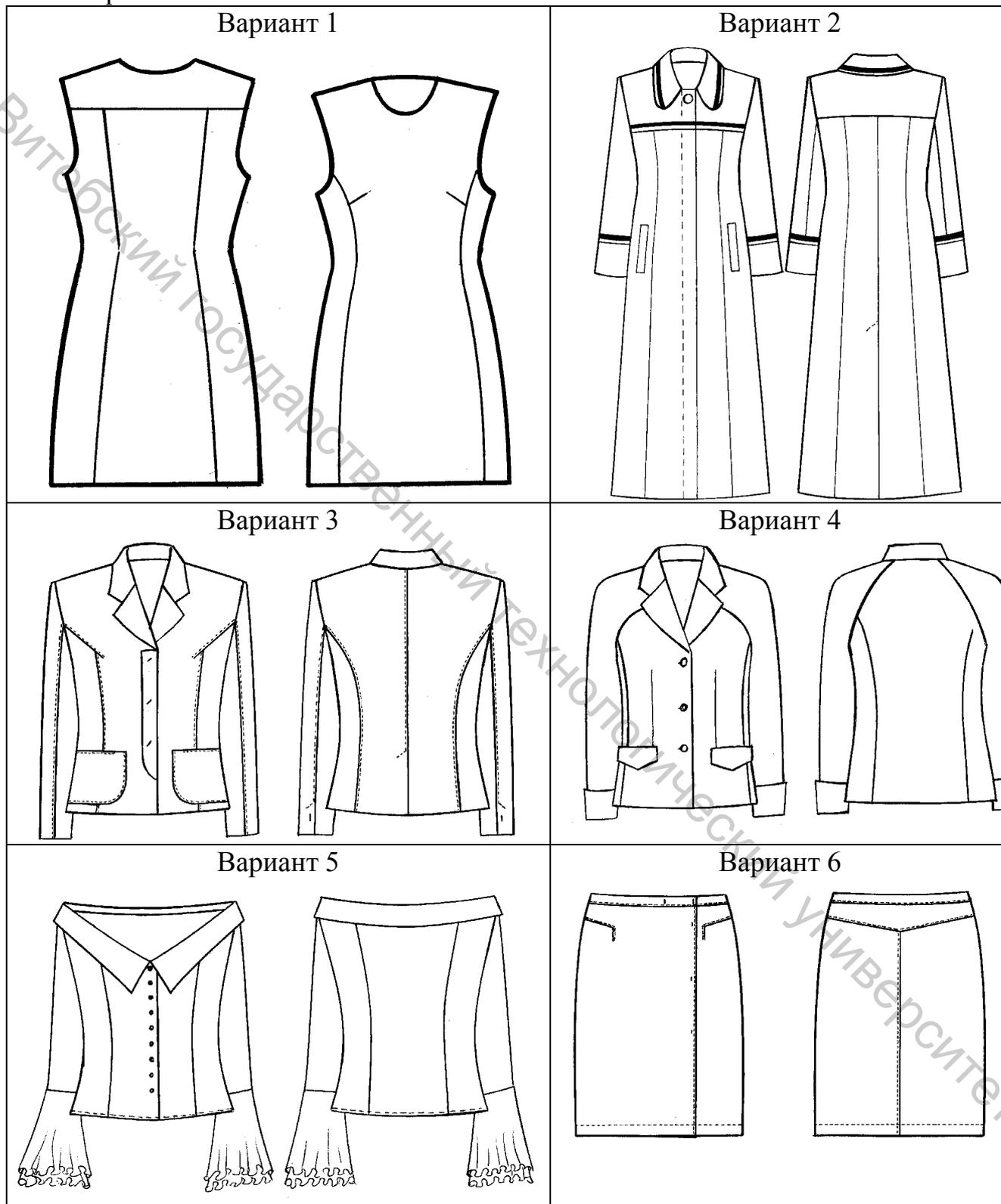
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Варианты заданий для контроля знаний по курсу «САПР швейных изделий»

<p>Вариант 1</p> 	<p>Вариант 2</p> 
<p>Вариант 3</p> 	<p>Вариант 4</p> 
<p>Вариант 5</p> 	<p>Вариант 6</p> 
<p>Вариант 7</p> 	<p>Вариант 8</p> 
<p>Вариант 9</p> 	<p>Вариант 10</p> 

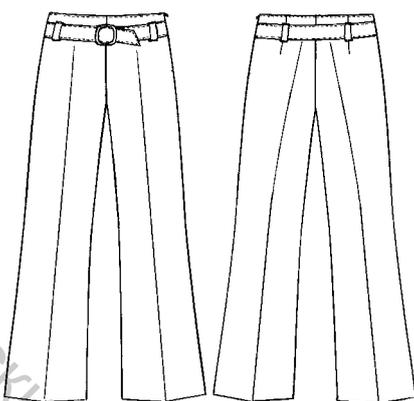
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Эскизы моделей женской одежды для разработки в САПР «Автокрой»

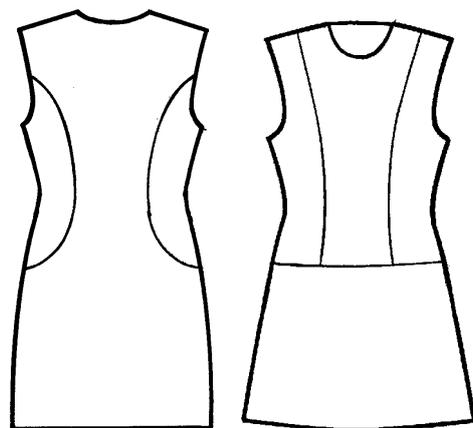


Окончание таблицы Б.1

Вариант 7



Вариант 8



Витебский государственный технологический университет

Учебное издание

САПР швейных изделий

Лабораторный практикум

Составитель:

Довыденкова Вера Петровна

Редактор *Н.В. Медведева*

Корректор *Т.А. Осипова*

Компьютерная верстка *Н.В. Карпова*

Подписано к печати 02.11.2018. Формат 60x90¹/₁₆. Усл. печ. листов 4,0.

Уч.-изд. листов 4,1. Тираж 30 экз. Заказ № 311.

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

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля.2014 г.

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