Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.09.2022 20:59:10
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)
Кафедра дизайна и индустрии моды

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
«15» 06 2022 г.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ШВЕЙНОГО ИЗДЕЛИЯ В САПР «ELEANDR CAD»

Методические указания по выполнению
лабораторных работ
для студентов направления подготовки 29.03.05

Курск 2022

Составитель: Т.М. Ноздрачева

УДК 687.05

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Дизайн и индустрия моды» Т.А.Добровольская

Проектирование конструкции швейного изделия в САПР «ELEANDR CAD»: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 29.03.05 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Т.М. Ноздрачева. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 54 с., ил.63. Библиогр.: с. 54.

Содержат сведения о назначении и функциональных возможностях системы автоматизированного проектирования изделий легкой промышленности САПР «ELEANDR CAD». Описаны элементы пользовательского интерфейса, порядок выполнения команд при построении базовых и модельных конструкций различных видов швейных изделий.

Предназначены для студентов направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» всех форм обучения

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать .Формат 60x84 1/16.
Усл.печ.л. . Уч.-изд. л. . Тираж экз. Заказ . Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Введение

Дисциплина «Проектирование изделий легкой промышленности в системе автоматизированного проектирования (САПР)» является одной из основных в базовой части рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности».

Целью преподавания данной дисциплины является изучение существующих и перспективных систем автоматизированного проектирования изделий легкой промышленности, решаемых ими задач и применяемых технических средств.

Основной задачей курса является рассмотрение, как общетеоретических основ САПР, так и основных особенностей построения САПР изделий легкой промышленности, знакомство со спецификой и практическое освоение технологии проектирования изделий легкой промышленности в САПР.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты знакомятся с назначением САПР Eleandr CAD, ее функциональными возможностями, элементами пользовательского интерфейса, приобретают практические навыки построения базовой конструкции различных видов швейных изделий, конструктивного моделирования, разработки проектно-конструкторской документации.

В результате выполнения лабораторных работ у студента должны быть сформированы профессиональные компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины «Проектирование изделий легкой промышленности в САПР».

Лабораторная работа №1

Построение базовой конструкции плечевой и поясной одежды средствами САПР Eleandr CAD.

Цель работы:

-освоить методику автоматизированного проектирования базовых конструкций плечевой и поясной одежды;

-приобрести практические навыки построения базовых конструкций различных видов одежды.

Задание

1.Ознакомиться с назначением системы автоматизированного проектирования одежды Eleandr CAD и ее функциональными возможностями.

2.Изучить элементы пользовательского интерфейса.

3.Изучить методику автоматизированного проектирования базовых конструкций одежды.

4.Выполнить построение базовой конструкции плечевого изделия.

5.Выполнить построение базовой конструкции поясной одежды.

Содержание отчета

1.Общая характеристика автоматизированной системы Eleandr CAD.

2.Описание последовательности построения базовой конструкции одного вида плечевой одежды в САПР Eleandr CAD.

3.Описание последовательности построения базовой конструкции одного вида поясной одежды в САПР Eleandr CAD.

4.Чертежи базовых конструкций, выполненные в САПР Eleandr CAD (в уменьшенном масштабе).

5.Ответы на контрольные вопросы.

6.Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. По какой методике конструирования ведется проектирование базовых конструкций в САПР Eleandr CAD?

2.Как осуществляется переход от построения базовой конструкции одежды на типовую фигуру к построению базовой конструкции на индивидуальную фигуру?

3.Какие параметры вытачек можно изменять при проектировании базовой конструкции?

4.Как можно просмотреть информацию о прибавках и коэффициентах, которые были использованы при построении базовой конструкции?

5.Как учитываются деформационные свойства материала при проектировании базовой конструкции?

6.Какие изменения базовой конструкции брюк предусмотрены в САПР Eleandr CAD при их моделировании?

Краткие теоретические сведения

1.Общая характеристика САПР Eleandr CAD

САПР Eleandr CAD– это система автоматизированного проектирования конструкций, лекал и раскладок, предназначенная для автоматизации процессов проектирования моделей и подготовки материалов к раскрою на предприятиях швейной и кожгалантерейной промышленности. Система может использоваться на швейных и кожгалантерейных фабриках, в домах моделей, в ателье и центрах моды.

Система автоматизирует этапы проектирования одежды от конструирования или ввода лекал, до раскроя или вычерчивания раскладок. Она работает как в однопользовательском, так и в сетевом варианте.

САПР Eleandr CAD базируется на графическом пакете системы AutoCAD. Главная панель САПР Eleandr CAD представлена на рис. 1. Элементы пользовательского интерфейса представлены на рис.2.

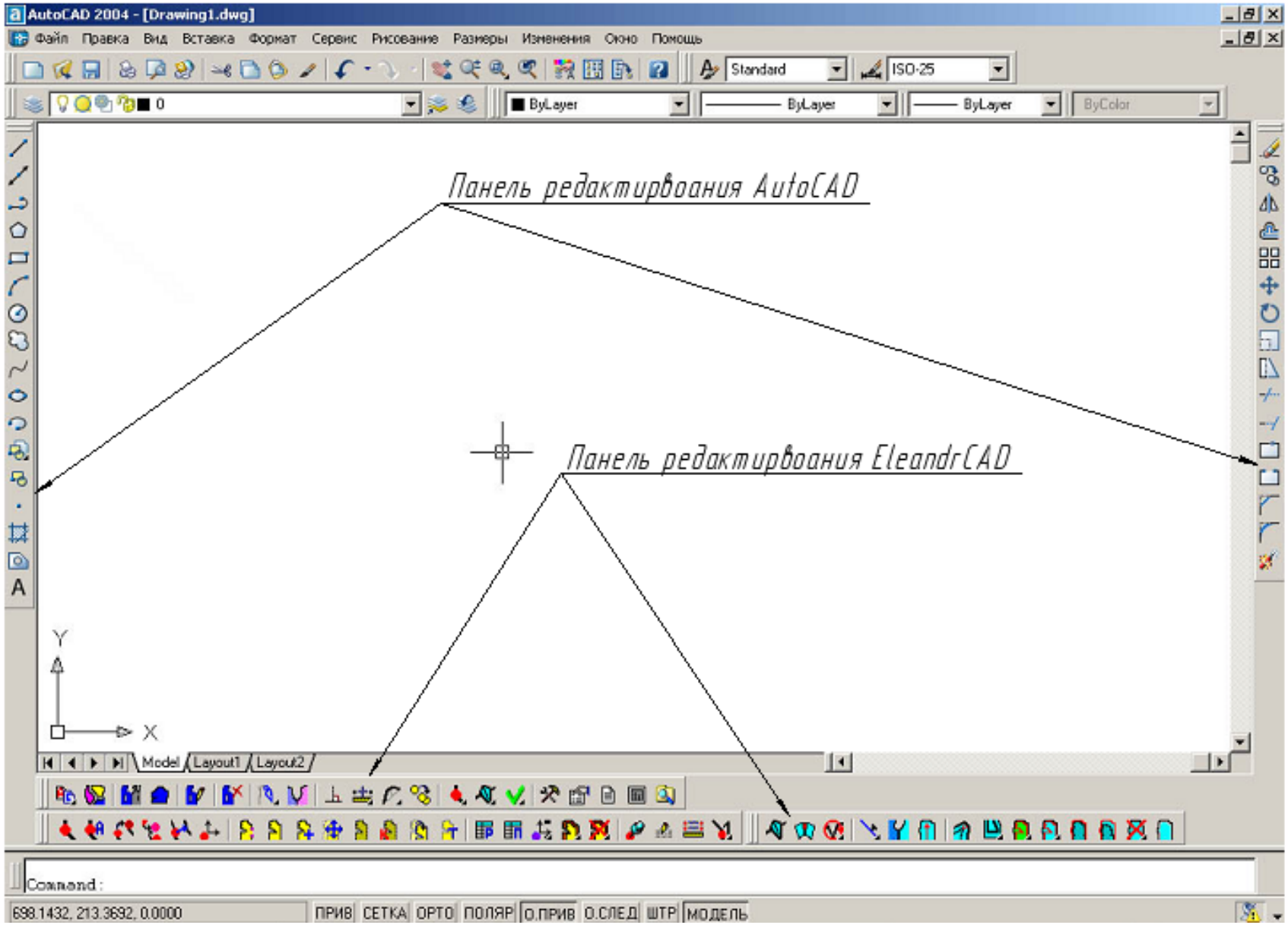


Рис.1.Главная панель САПР Eleandr CAD

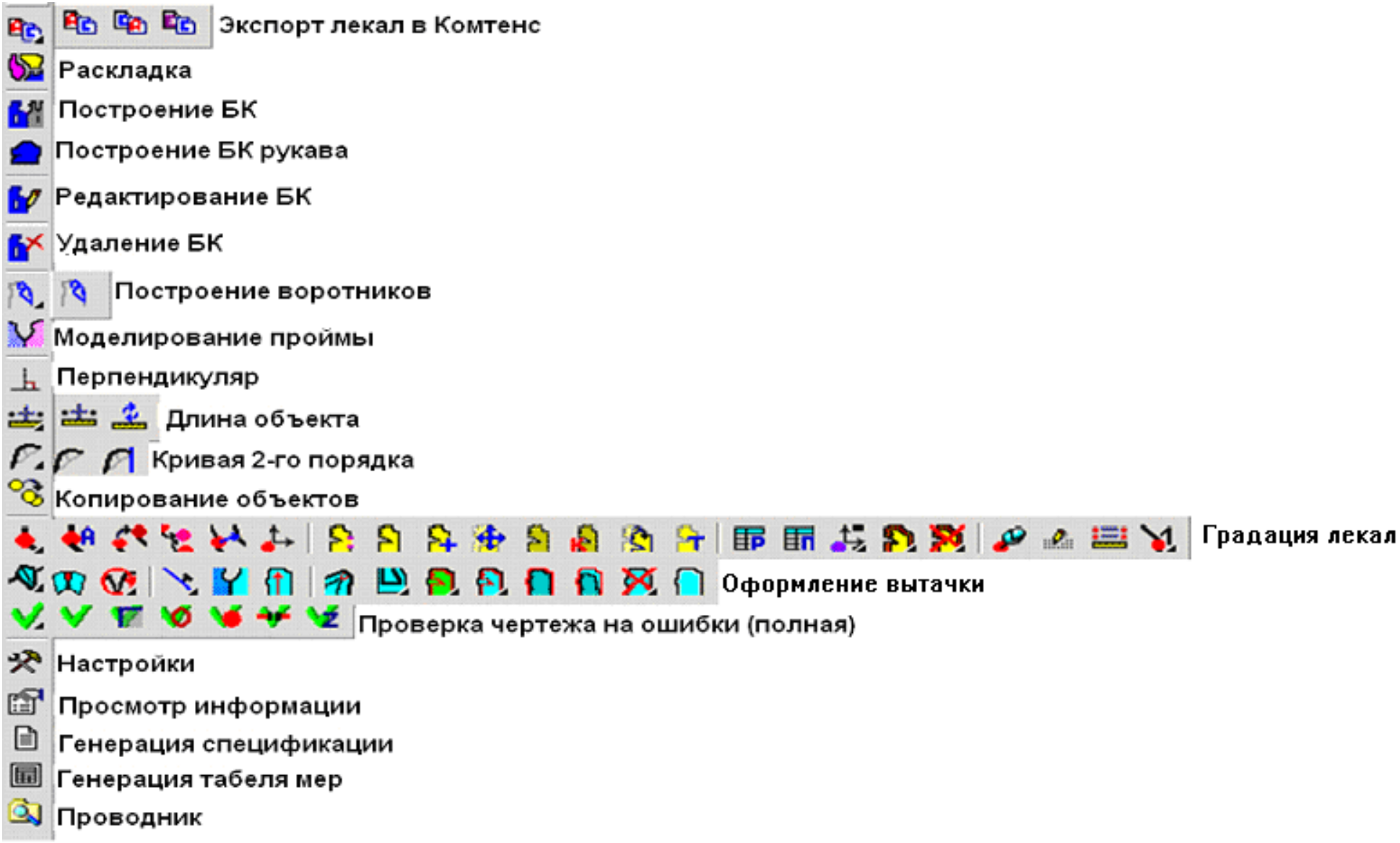


Рис.2. Элементы пользовательского интерфейса представлены

Система Eleandr CAD позволяет автоматически строить базовые конструкции одежды для мужчин, женщин и детей на типовые и индивидуальные фигуры любых размеров.

Базовой конструкцией (БК) одежды называется рациональная конструкция её основных деталей, которая создаётся с учетом размерной типологии и оптимальных прибавок на свободное облегание. БК отражает типовое положение и форму основных формообразующих элементов (швов, вытачек), а в мужской и женской верхней одежде также характер технологической обработки для придания изделию объёмной формы.

В системе Eleandr CAD автоматически строятся БК по каждому виду одежды с разделением по силуэтам, покроям, размерам и ростам.

Автоматический расчет и построение БК одежды начинается с определения вида изделия, основных размеров изделия, силуэта и конструктивных прибавок, которые задаются пользователем.

Перед построением БК конструкции необходимо сохранить файл, в котором будет осуществляться построение. Если файл не был сохранён, то после задания в окне «Построение базовых конструкций» всех параметров БК при нажатии клавиши ОК появится соответствующее сообщение (рис.3).

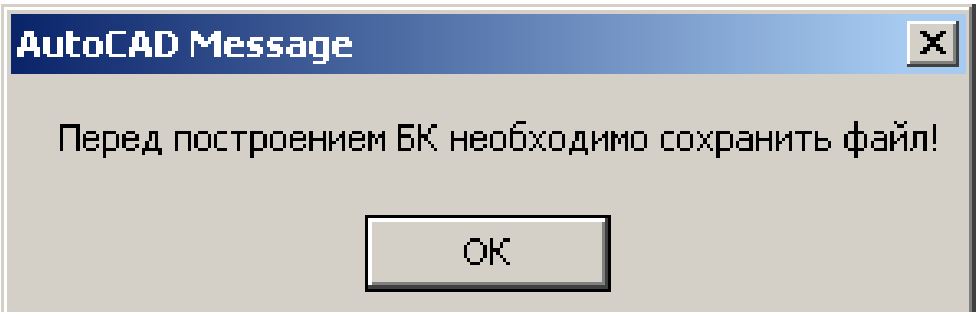


Рис.3. Указание на необходимость сохранить файл с проектом

После выполнения команды «ОК» появится окно «Save Drawing As» (рис.4), в котором необходимо сохранить данный файл (по умолчанию в имя файла подставляются выбранные параметры конструкции: наименование изделия, силуэт и размер).

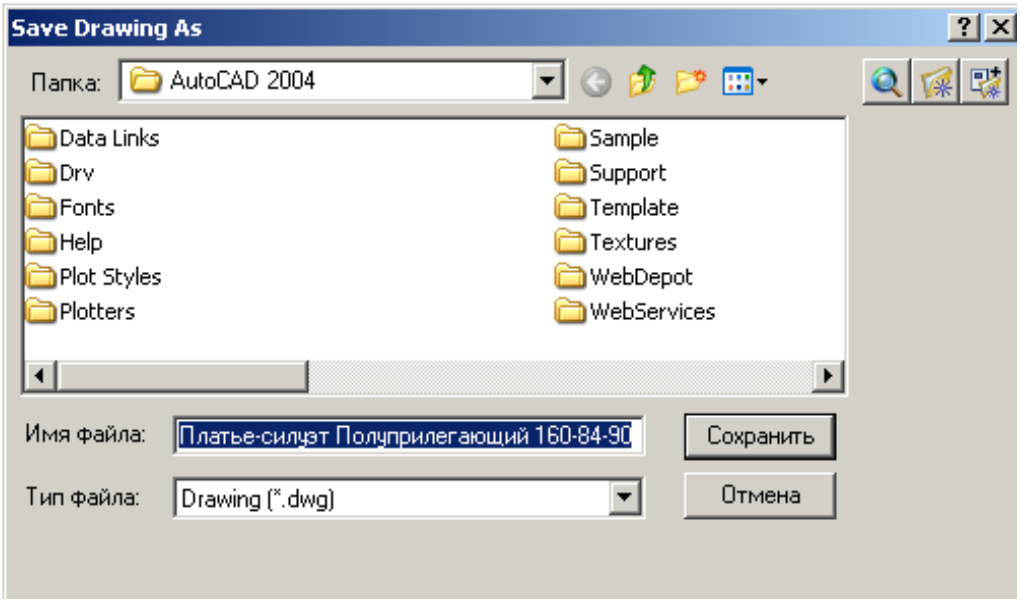


Рис.4. Окно сохранения файла

2. Последовательность построения БК женского платья

Последовательность проектирования БК рассмотрена на примере построения плечевой одежды для женщин по методике конструирования МГАЛП.

Для построения базовой конструкции необходимо выбрать на панели инструментов САПР Eleandr CAD (рис.2) пиктограмму «Построение БК» .

В раскрывшемся окне «Построение базовых конструкций» системой будет предложен ассортимент изделий для проектирования (рис.5).

В САПР Eleandr CAD возможно проектирование БК женского пальто, платья, жакета, юбки, брюк, мужского пиджака, жакета, брюк, куртки для мужчин, женщин, мальчиков и девочек и др. Базовая конструкция может быть построена как для изделий из тканей, так и из трикотажа.

Выбор вида одежды осуществляется указанием курсора и нажатием левой клавишей мыши. Например, для построения БК платья необходимо указать курсором на ассортимент «Пальто/Платье/Жакет МГАЛП» и нажать кнопку ОК (рис.5).

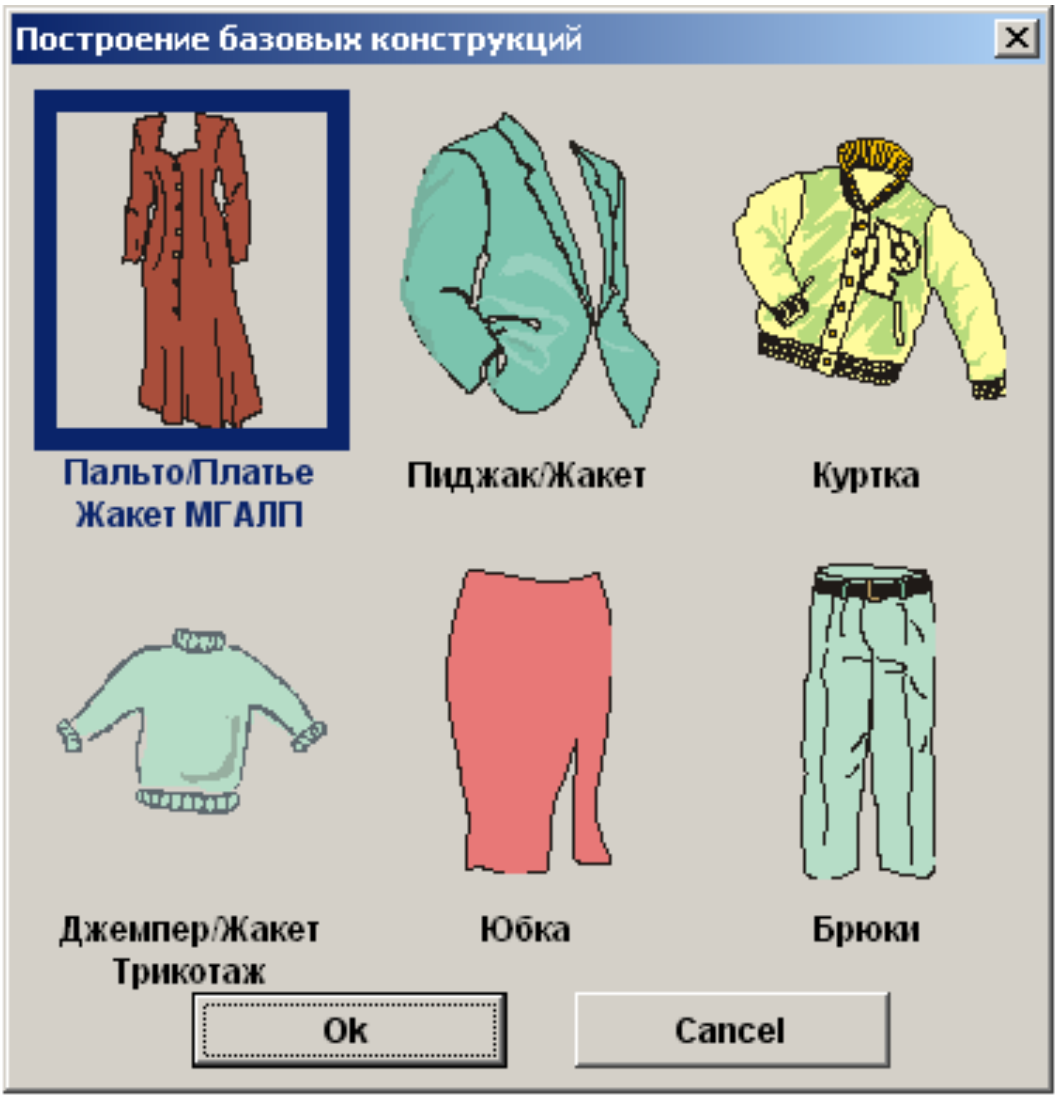


Рис.5. Выбор ассортимента для построения БК

В окне «Пальто/Платье/Жакет» (рис.6) необходимо последовательно выбрать в выпадающем списке «Рост», «Обхват груди 3», «Обхват бедер», или ввести значения с клавиатуры.

База данных типовых размеров имеет шаг 1см по росту (от 140 до 190) и обхватам (от 70 до 130) для всех полнотных групп. При необходимости использования нетипового размера с шагом меньше 1см, выбирается ближайший типовой размер, а значения размерных признаков изменяются в таблице размерных признаков.

Затем необходимо указать вид изделия, силуэт и нажать клавишу «Установить параметры конструкции».

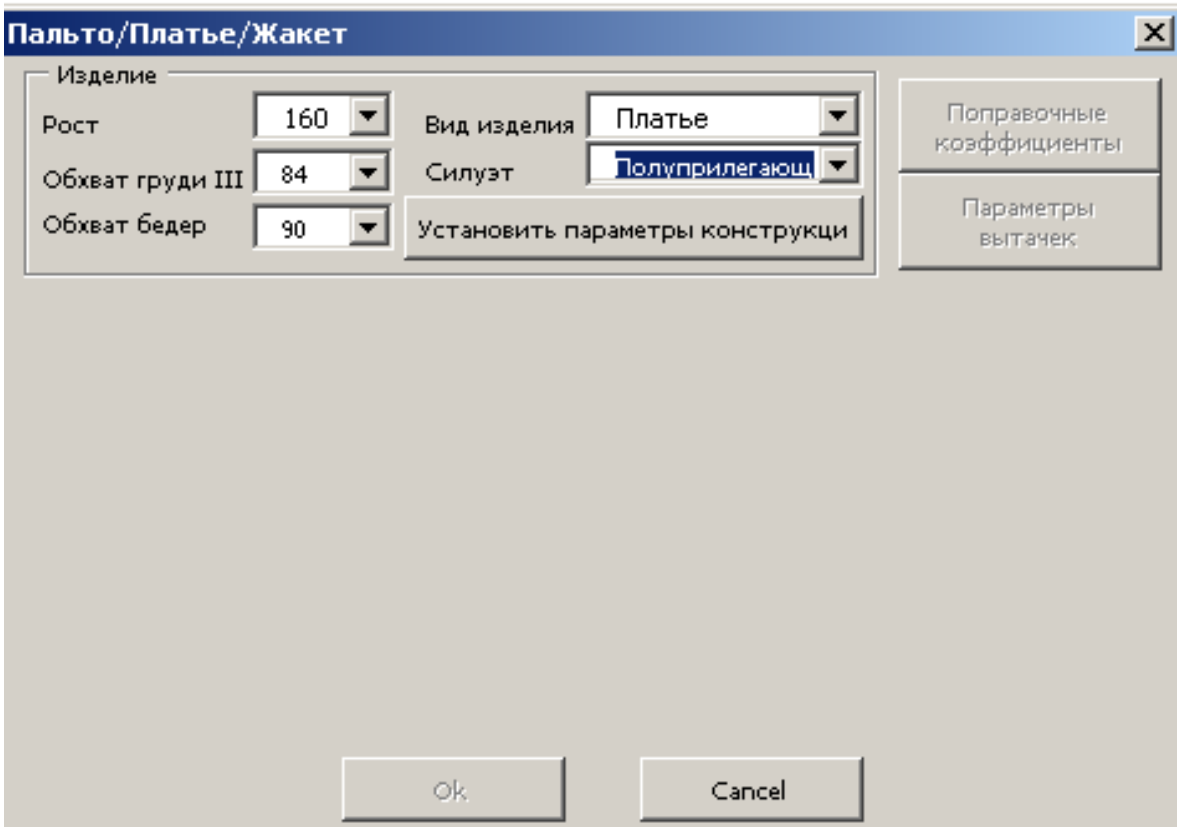


Рис.6.Окно задания размеров изделия

В появившейся таблице (рис.7) указываются исходные данные для построения БК. В левой части расположены значения размерных признаков по ОСТ 17-326-81, а в правой части значения прибавок в соответствии с выбранным видом и силуэтом изделия.

При необходимости можно изменить значения размерных признаков и значения прибавок в соответствии с индивидуальными параметрами фигуры и требованиями к изделию.

При построении БК жакета система позволяет изменять прибавку «Пди» с ограничением: линия низа должна выстраиваться ниже линии бедер. Если значение прибавки противоречит этому правилу, система по умолчанию будет выстраивать линию низа ниже линии бедер на 1см.

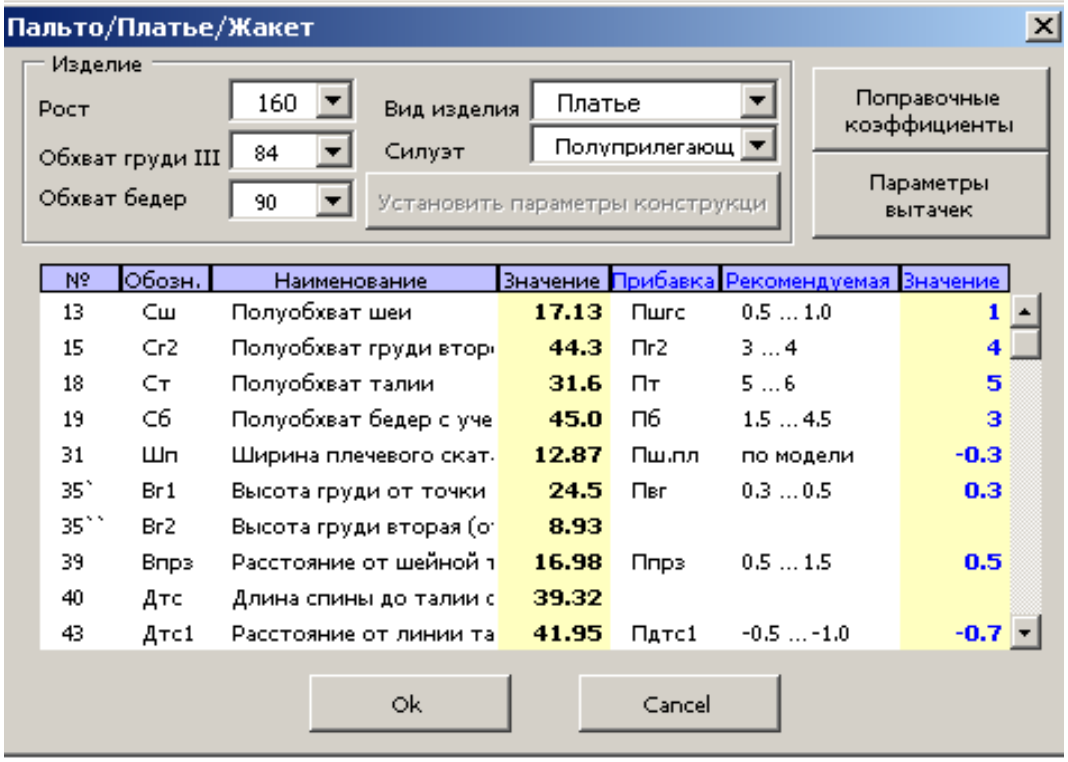


Рис.7. Выбор параметров конструкции

После выбора параметров конструкции необходимо нажать кнопку «Поправочные коэффициенты». В окне «Поправочные коэффициенты» (рис.8) приведены значения коэффициентов, используемых в методике конструирования БК. Значения коэффициентов подобраны в соответствии с рекомендациями методики МГАЛП и видом изделия.

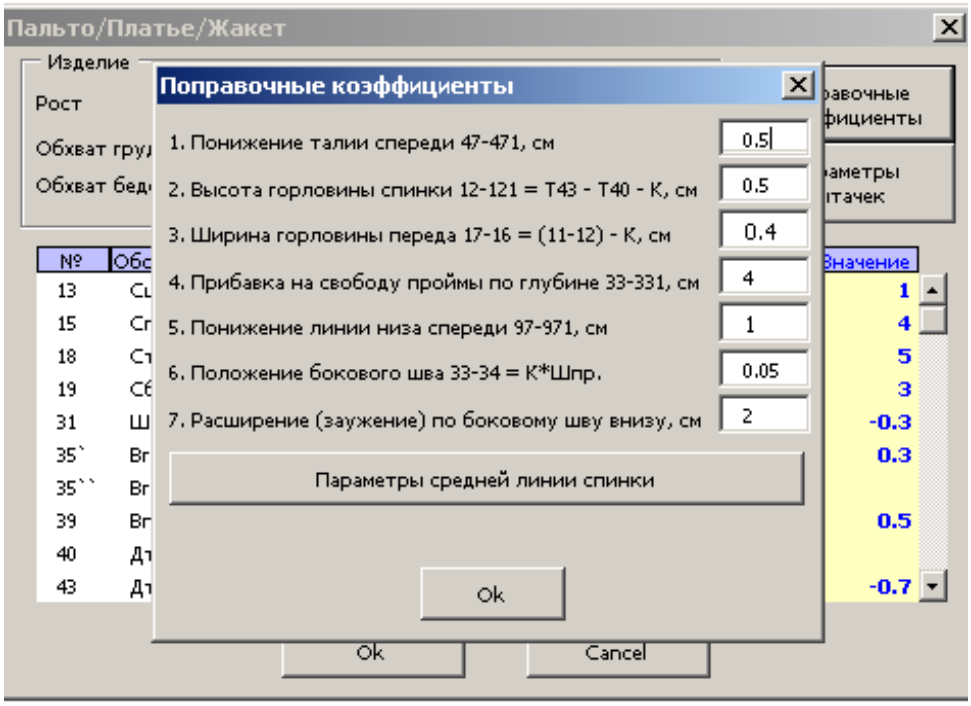


Рис.8.Выбор поправочных коэффициентов

Если в БК предусмотрен средний шов спинки, то в том случае необходимо нажать кнопку «Параметры средней линии спинки». В появившемся окне (рис.9) вводятся необходимые значения величины отведения средней линии спинки и дается команда ОК.

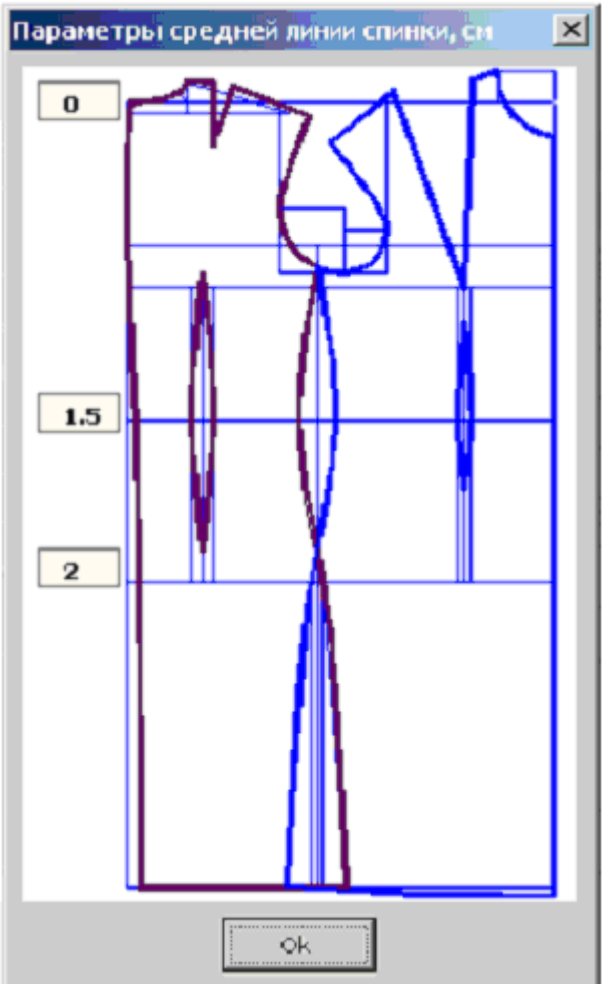


Рис.9. Выбор параметров средней линии спинки

Затем в окне выбора параметров конструкции (рис.7) указывается кнопка «Параметры вытачек».

В окне «Задание параметров вытачек» (рис.10) во вкладке «Талия» конструктором задается процентное распределение раствора вытачек на линии талии (по умолчанию подставляются значения, предложенные в используемой методике конструирования). При этом система выдает значение суммарного раствора вытачек (в сантиметрах) с учетом отведения средней линии спинки на талии и вычисляет раствор каждой вытачки в соответствии с введенным процентным значением.

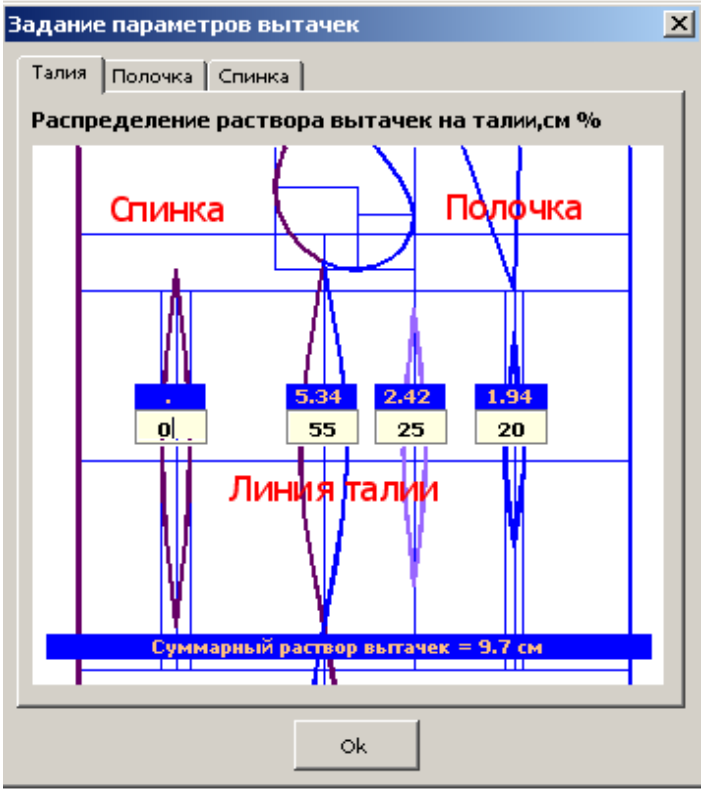
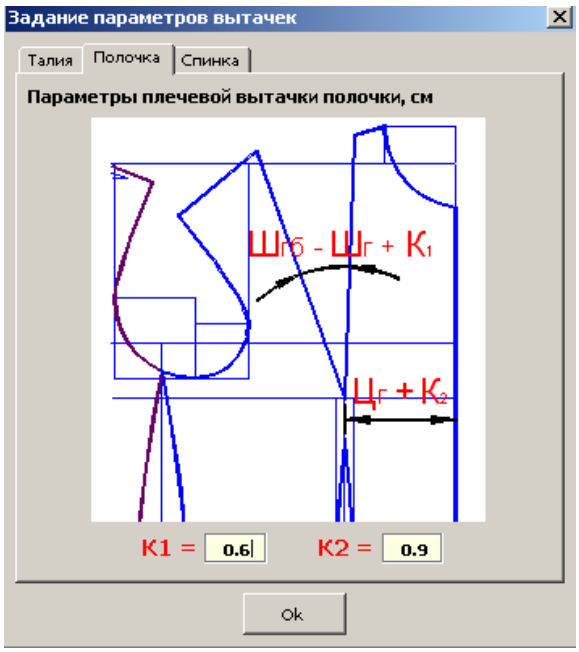


Рис.10. Задание параметров вытачек на линии талии

В этом же окне во вкладке «Полочка» (рис.11,а) задаются параметры плечевой вытачки полочки (по умолчанию подставляются значения коэффициентов, предложенные в используемой методике).



а) б)

Рис.11. Задание параметров вытачки а)на полочке, б)на спинке

В окне «Задание параметров вытачек» во вкладке «Спинка» (рис.11,б) задаются параметры плечевой вытачки спинки: раствор вытачки, направление и длина (по умолчанию подставляются значения параметров, предложенные в используемой методике).

После задания всех параметров конструкции, происходит автоматическое построение БК (рис.12). Место расположения БК изделия на экране указывается курсором при нажатии левой клавиши мыши.

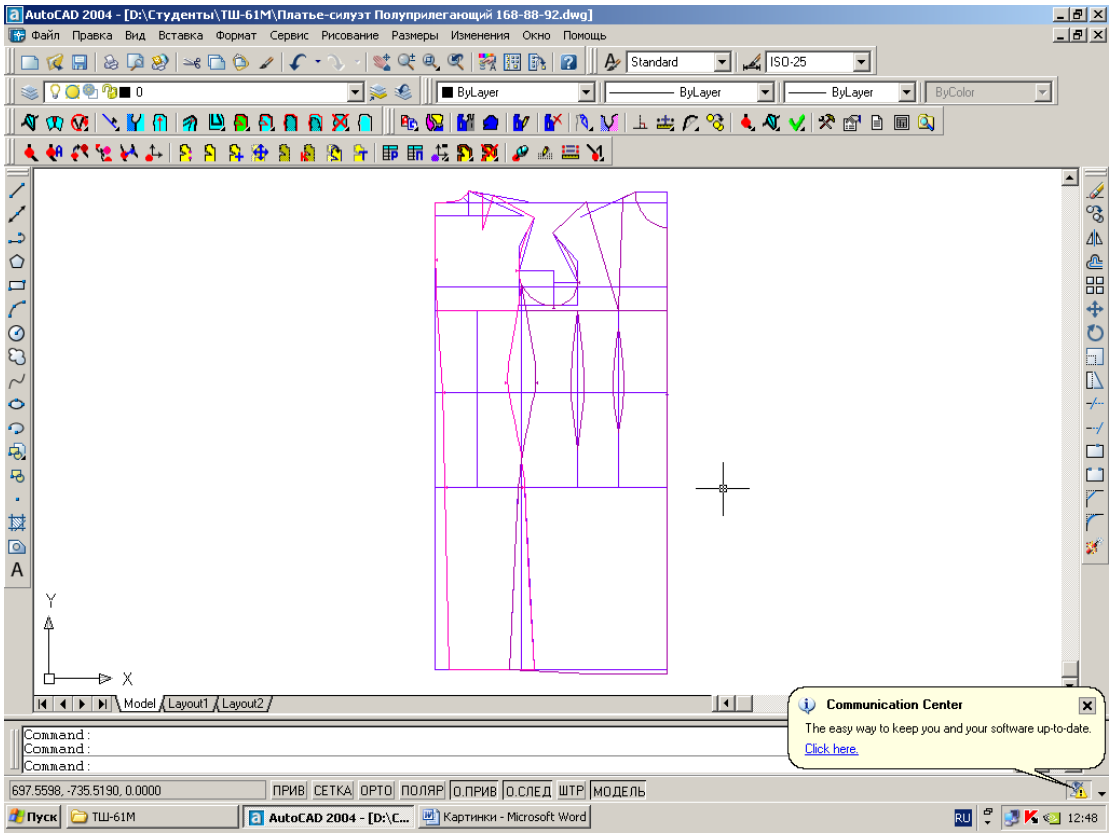


Рис.12.Базовая конструкция платья

Сетка БК, спинка и полочка строятся в разных слоях (рис.13).

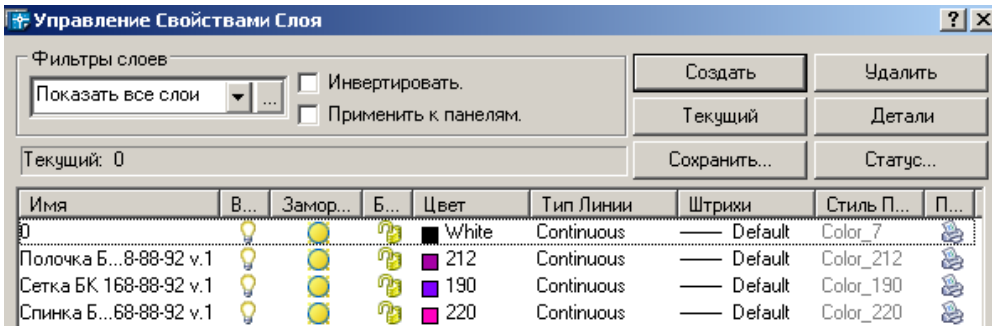


Рис.13. Закрепление слоев за объектами конструкции

3.Последовательность построения БК женского джемпера из трикотажного полотна

Проектирование базовых конструкций изделий из трикотажа имеет некоторые особенности. Они рассмотрены на примере женского джемпера.

После выбора в окне «Построение базовых конструкций» вида изделия (рис.14) раскрывается окно «Трикотаж» (рис.15)

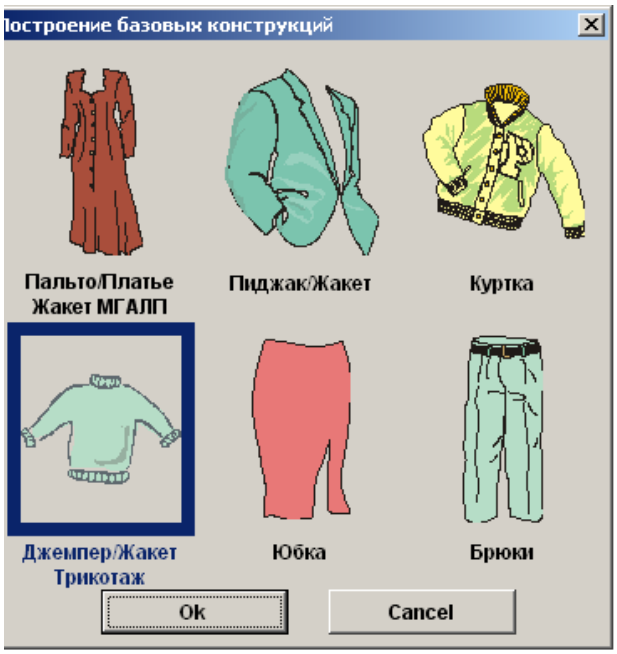


Рис.14. Выбор ассортимента для построения БК

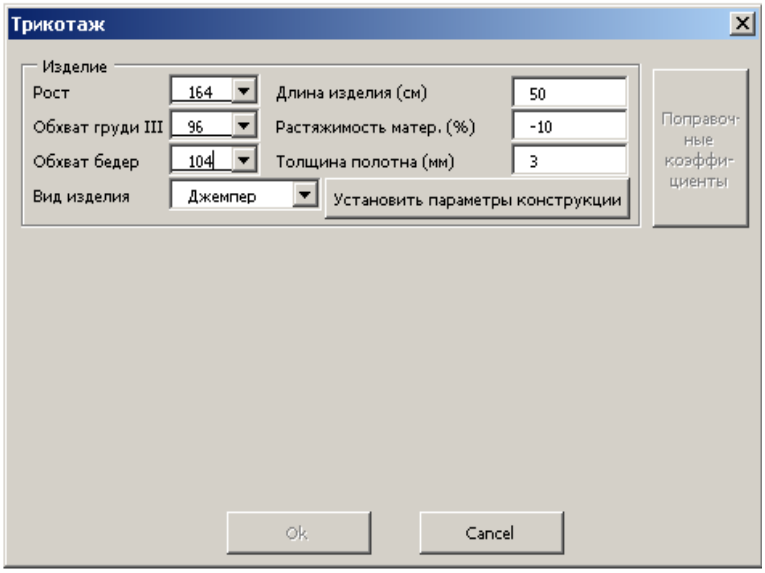


Рис.15.Окно задания размеров изделия

В этом окне необходимо последовательно ввести значения для следующих характеристик: «Рост», «Обхват груди 3», «Обхват бедер», «Вид изделия», «Длина изделия», «Растяжимость материала», «Толщина полотна».

Далее необходимо нажать кнопку «Установить параметры конструкции» для просмотра размерных признаков (рис.16).

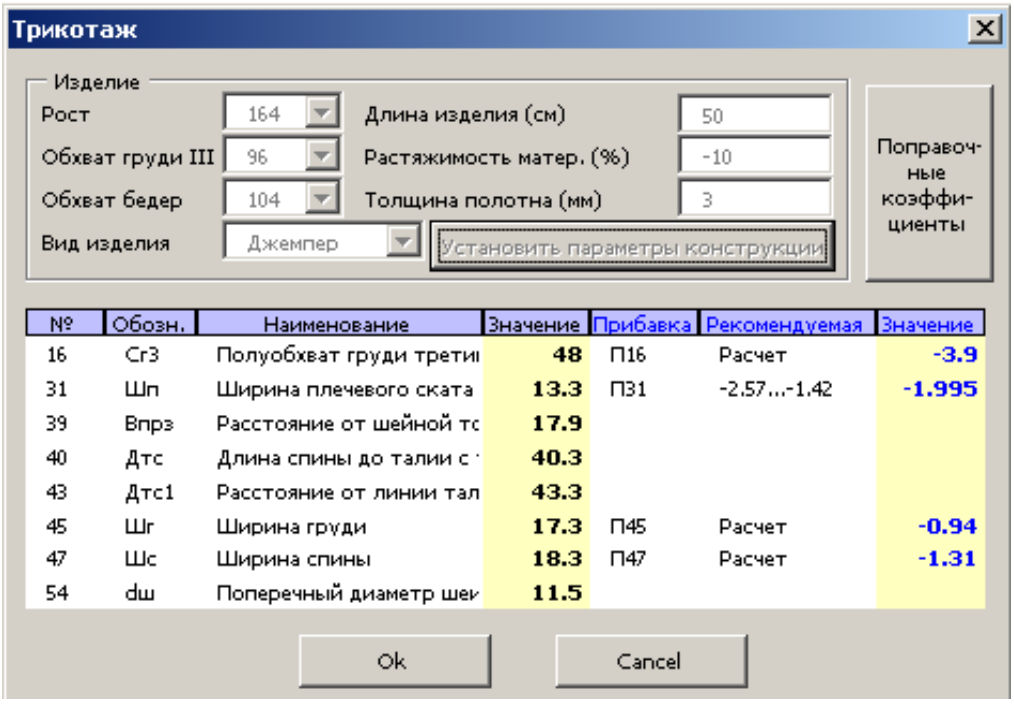


Рис.16.Параметры конструкции

При необходимости значения размерных признаков и значения прибавок можно изменить в соответствии с индивидуальными параметрами фигуры и требованиями к изделию.

Для уточнения поправочных коэффициентов необходимо нажать кнопку «Поправочные коэффициенты». В окне с одноименным названием (рис.17) приведены значения коэффициентов, используемых в методике конструирования БК. Значения коэффициентов подобраны в соответствии с рекомендациями методики и видом изделия. При необходимости значения коэффициентов можно изменять.

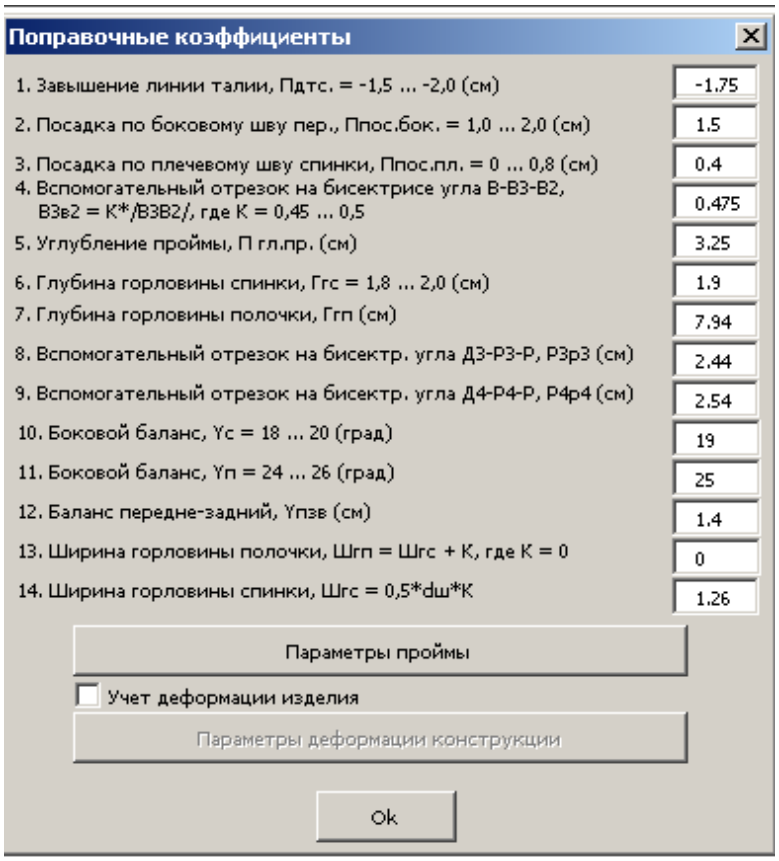


Рис.17. Выбор поправочных коэффициентов

Далее уточняются параметры проймы (рис.18).

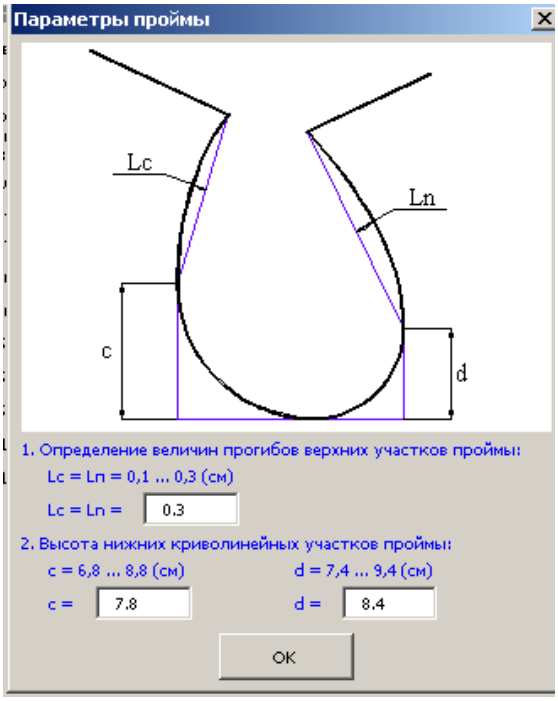


Рис.18. Уточнение параметров проймы

При необходимости можно изменить величины прогибов верхних участков проймы и высоты нижних криволинейных участков проймы.

Если при проектировании изделия необходимо учитывать деформацию материала, то надо поставить галочку «Учет деформации в изделии» в окне «Выбор поправочных коэффициентов» (рис.17), а затем указать на кнопку «Параметры деформации конструкции». В раскрывшемся окне (рис.19) уточняются значения усадки и деформации трикотажа.

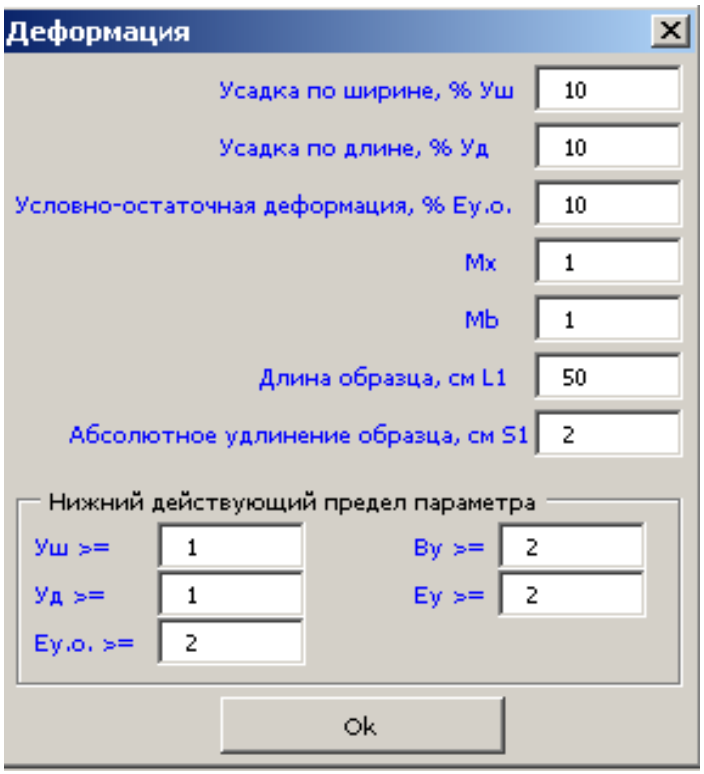


Рис.19. Уточнение усадки и деформации трикотажа

После задания всех параметров производится автоматическое построение базовой конструкции джемпера (рис.20).

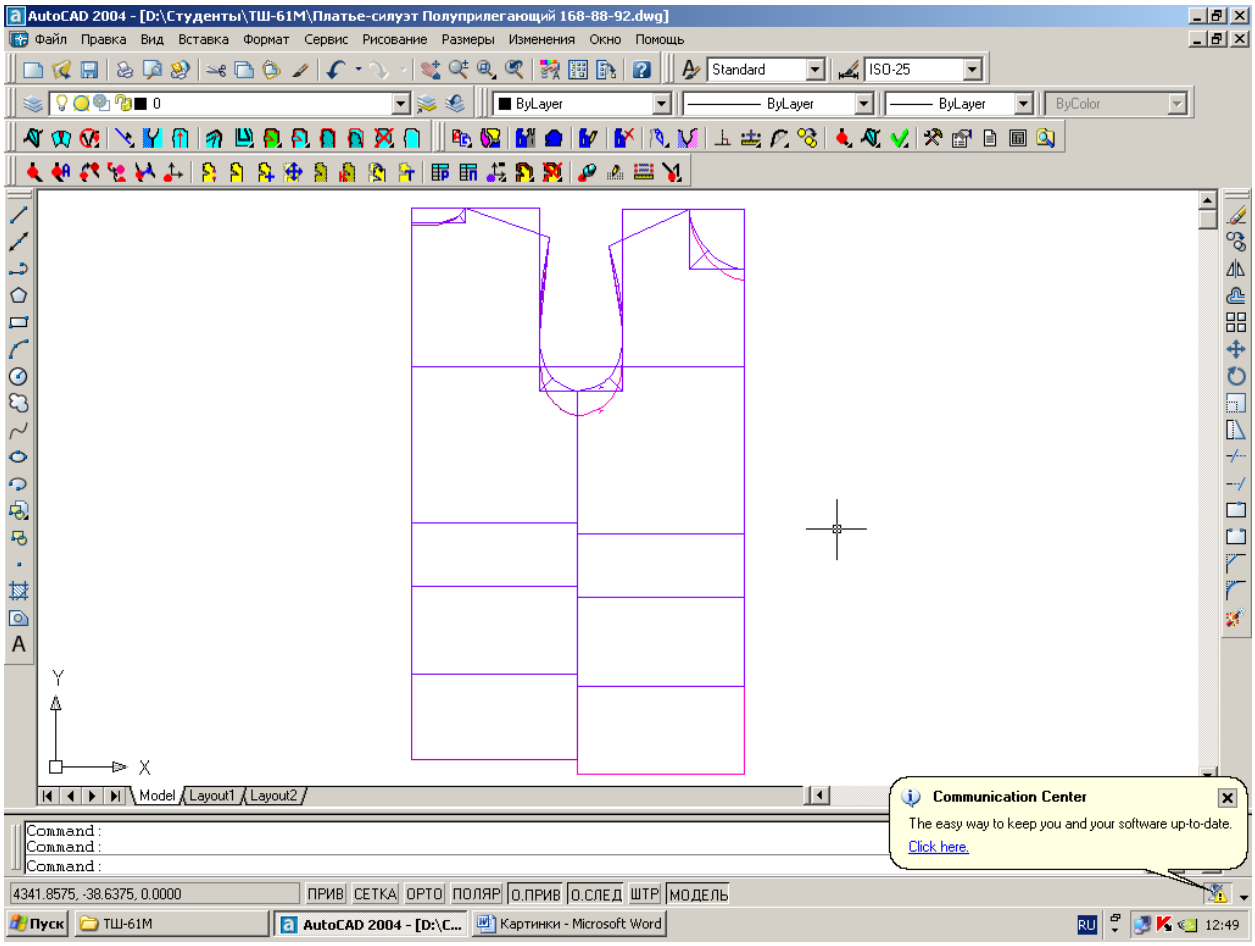


Рис.20. Базовая конструкция джемпера

4.Последовательность построения БК женской юбки

Для построения базовой конструкции юбки необходимо выбрать на панели инструментов Eleandr CAD пиктограмму «Построение БК» (рис.2). Затем в окне «Построение базовых конструкций» (рис.5) выбрать в качестве проектируемого изделия юбку и в раскрывшемся окне ввести значения параметров: «Рост», «Обхват груди 3», «Обхват бедер» (рис.21).

После этого следует нажать кнопку «Установить параметры изделия». В появившейся таблице будут представлены размерные признаки, используемые при построении БК юбки в соответствии с ОСТ 17-326-81 и прибавки на каждый размерный признак в соответствии с выбранным видом и силуэтом изделия (рис.22).

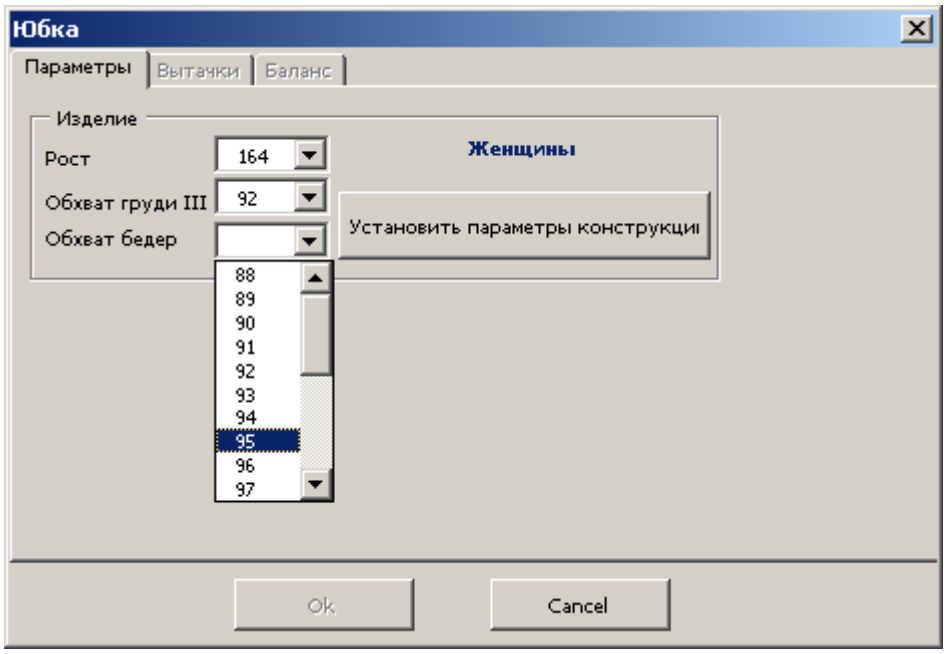


Рис.21.Окно задания размеров изделия

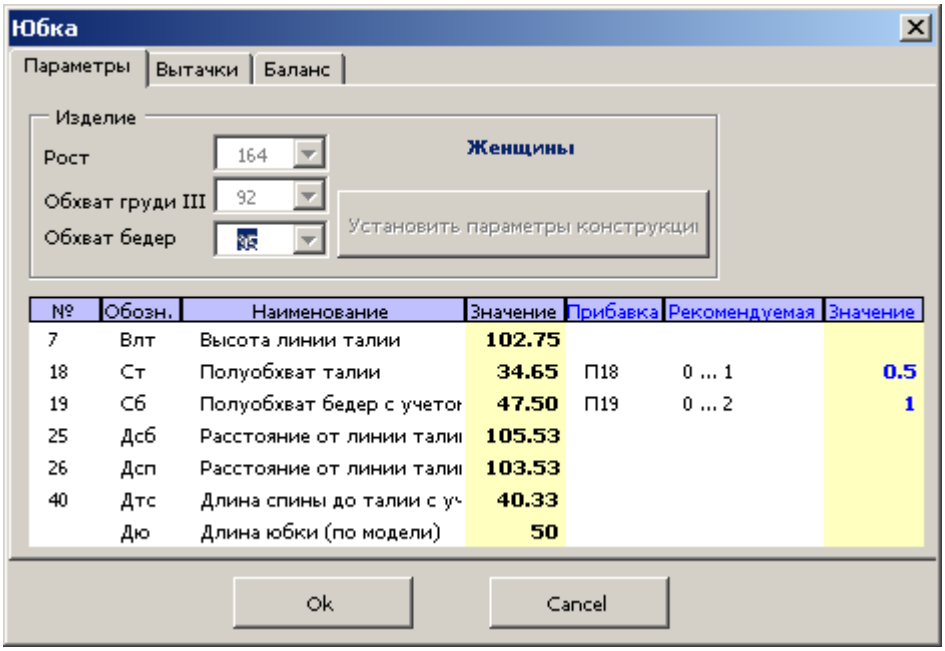


Рис.22.Выбор параметров конструкции

Во вкладке «Вытачки» можно выбрать количество вытачек, изменить при необходимости распределение суммарного раствора вытачек, длину вытачек и положение бокового шва (рис.23).

Во вкладке «Баланс» можно задать необходимый баланс юбки, расширение или заужение по боковому шву (рис.24).

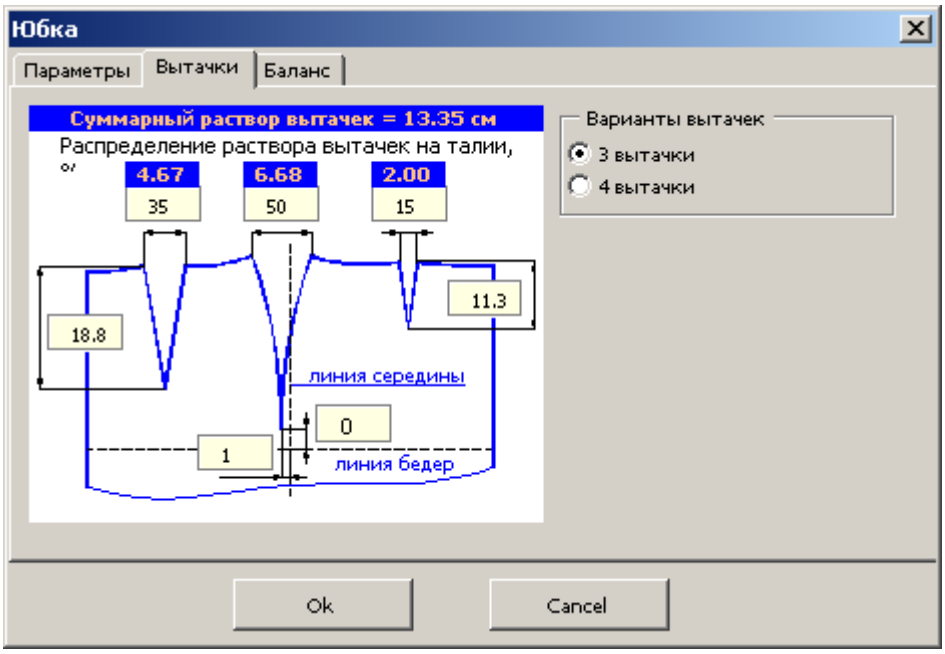


Рис.23.Выбор количества и параметров вытачек

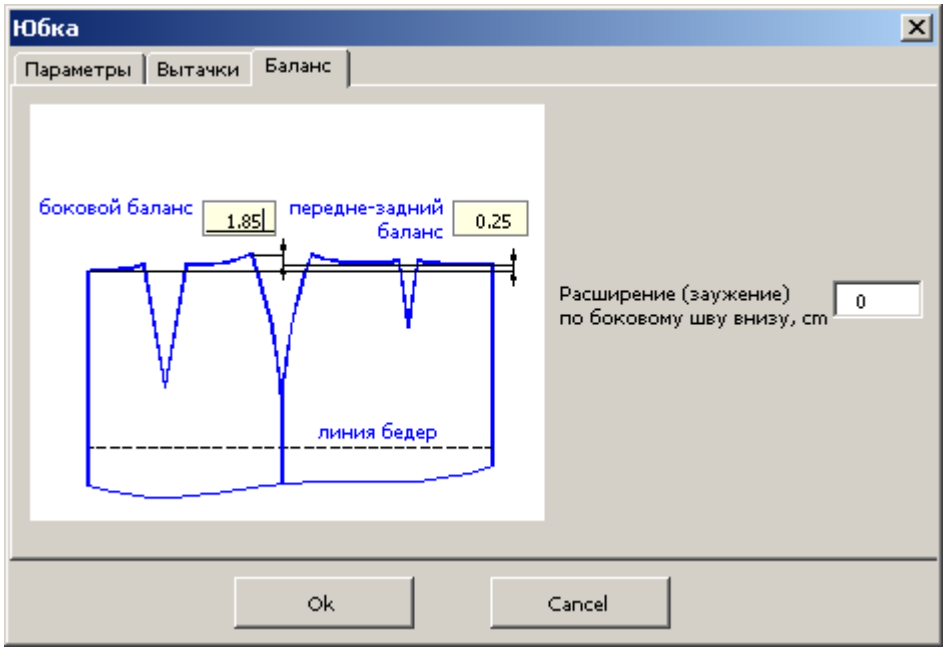


Рис.24.Выбор величины баланса юбки

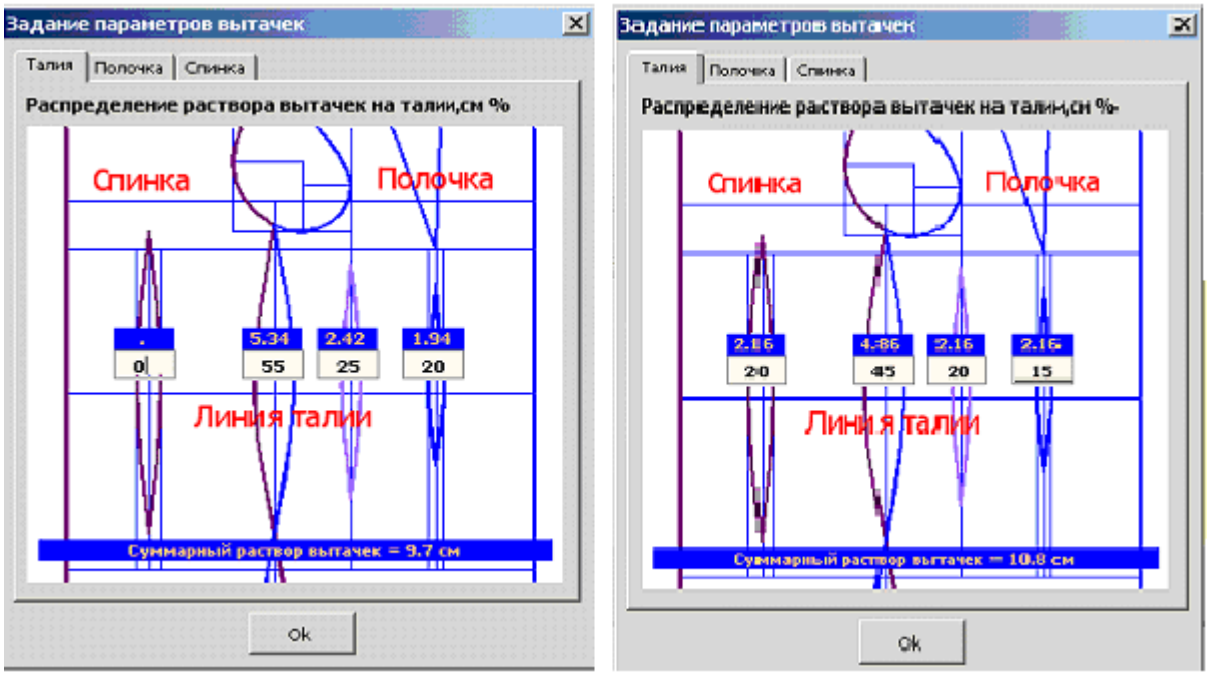
5.Редактирование и удаление БК проектируемого изделия

С помощью команды «Редактирование БК» можно просмотреть информацию о прибавках и коэффициентах, которые были использованы при построении данной БК. При необходимости редактирования БК необходимо выполнить следующие действия:

1. Выбрать на панели инструментов пиктограмму «Редактирование БК».

2. Указать любую линию, принадлежащую БК.
3. В появившемся окне (рис.7) внести необходимые изменения в параметры конструкции.
4. Указать на экране место вставки отредактированной БК.

В качестве примера на рис.25 представлено редактирование вытачек на линии талии женского платья На рис.25,а указаны первоначальные параметры вытачек, на рис.25,б - отредактированные.



а) б)

Рис.25.Редактирование параметров вытачек

Отредактированная базовая конструкция женского платья представлена на рис.26.

Спинка, полочка и сетка отредактированной БК будут иметь в слое следующий по порядку номер версии и другой цвет.

Для удаления первоначальной версии БК предусмотрена команда «Удаление БК». Для этого на панели инструментов необходимо выбрать пиктограмму кнопку «Удаление БК», указать любую линию удаляемой БК и подтвердить удаление нажатием кнопку ОК (рис.27).

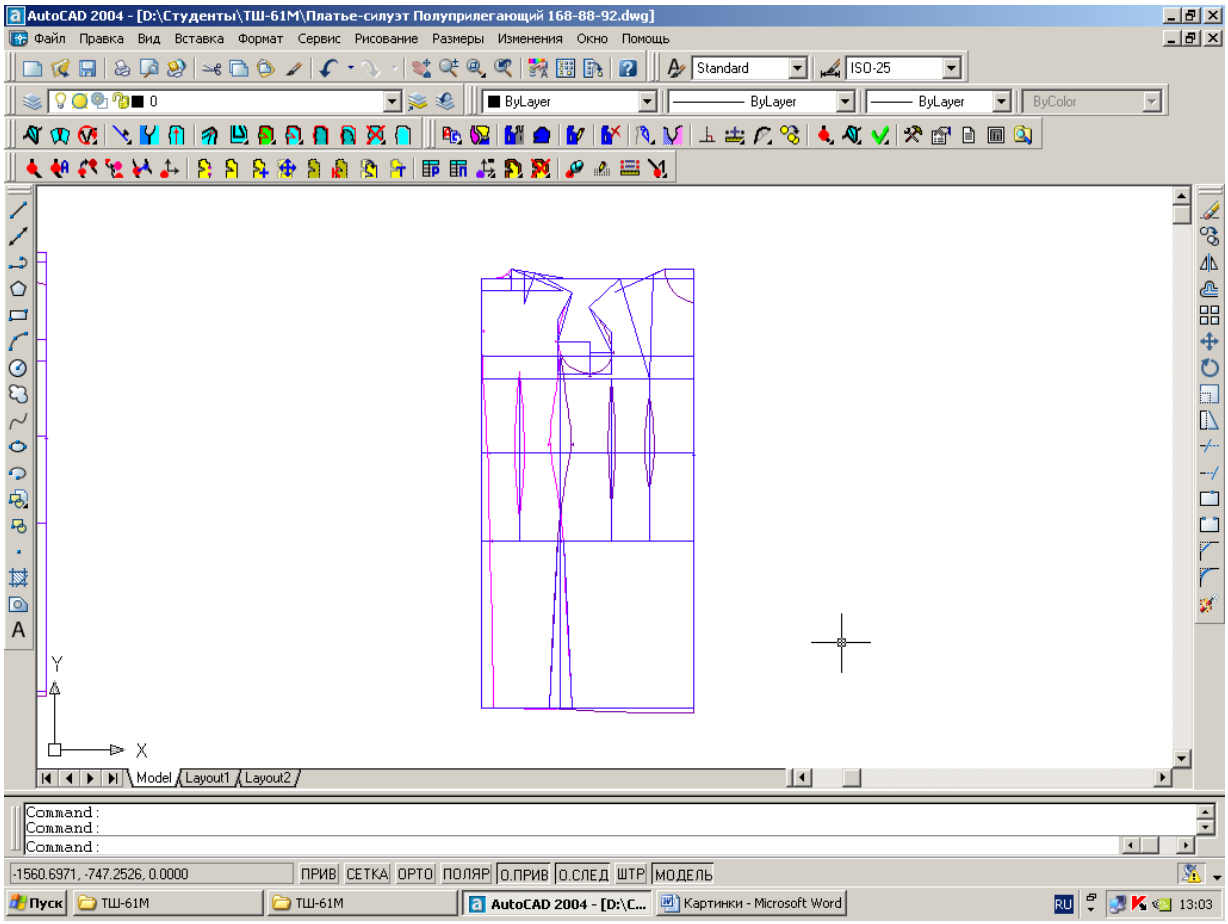


Рис.26. БК платья после редактирования

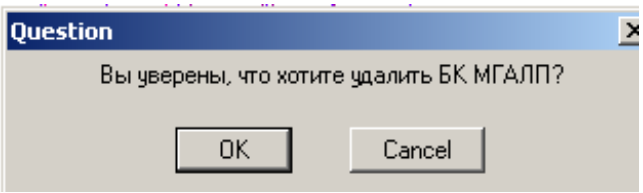


Рис.27.Запрос об удалении БК

Лабораторная работа №2

Построение конструкций рукавов средствами САПР Eleandr CAD.

Цель работы:

-освоить методику автоматизированного проектирования конструкции рукавов различного вида;

-приобрести практические навыки построения конструкции рукавов по различным методикам.

Задание

1.Изучить методику автоматизированного проектирования конструкций классического, рубашечного и трикотажного рукавов в САПР Eleandr CAD.

2.Разработать базовую конструкцию одношовного и двухшовного втачного рукава.

3.Выполнить построение конструкции рукава покроя реглан.

4.Построить конструкцию рукава рубашечного типа.

5.Выполнить построение конструкции рукава для изделия из трикотажа.

Содержание отчета

1.Описание последовательности построения базовой конструкции втачного рукава в САПР Eleandr CAD и модификаций на его основе.

2.Описание последовательности построения рубашечного рукава.

3.Описание последовательности построения трикотажного рукава.

3.Чертежи конструкций рукавов различного вида, выполненные в САПР Eleandr CAD (в уменьшенном масштабе).

4.Ответы на контрольные вопросы.

5.Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1.Какие виды и типы рукавов могут быть спроектированы в САПР Eleandr CAD?

2.В чем состоит отличие методики построения рукава на пройме БК изделия, построенного в САПР Eleandr CAD и построенного вне системы?

3.В каком случае и как учитывается величина деформации материала при разработке базовой конструкции рукава?

4.На что влияет изменение величины проективных дискриминантов?

5.Как получить информацию о параметрах рукава спроектированного в САПР Eleandr CAD?

Краткие теоретические сведения

1.Построение БК рукава

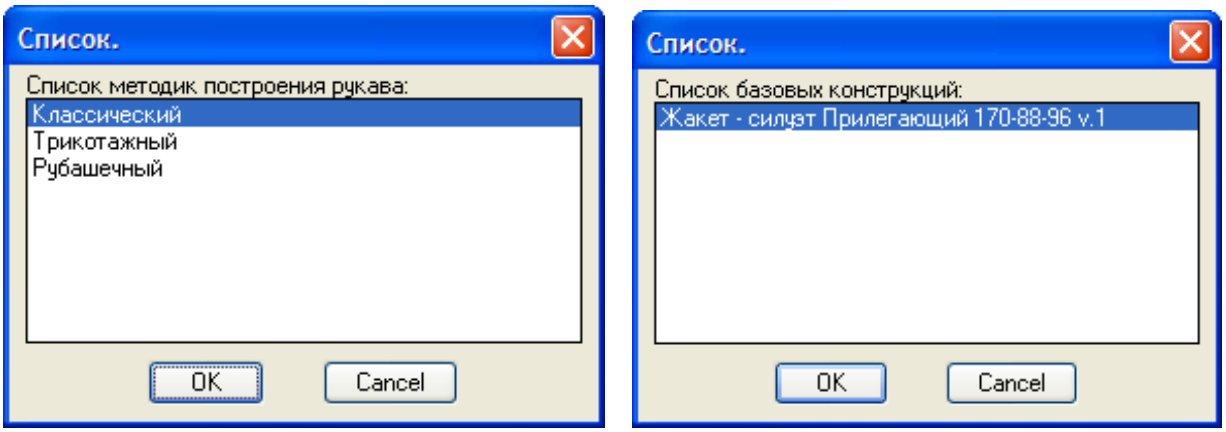
Для построения БК рукава должны выполняться следующие условия:

- полочка и спинка должны быть ориентированы вертикально;
- пройма не может быть одной линией; в точке 341 обязательно должен быть разрыв; участки 14’-341 и 14’’-341 могут быть сплошными (обозначения точек приведены в соответствии с методикой конструирования МГАЛП);
- в точках 332, 352 касательные должны иметь угол наклона 90 градусов к горизонтали

Проектирование конструкции рукава начинают с выбора на панели инструментов кнопки «Построение БК рукава»

В появившемся окне «Список» (рис.28, а) необходимо выбрать одну из трех предлагаемых системой методик построения рукава и нажать кнопку ОК.

Дальнейшая последовательность построения рукава будет зависеть от выбранной методики и от того на какой пройме БК плечевой одежды строится рукав: построенной в САПР Eleandr CAD или нет.



а) б)

Рис.28. Выбор методики построения рукава а) и базовой конструкции плечевого изделия б)

Если необходимо построить ***классический рукав*** на пройме БК плечевой одежды, построенной автоматически в системе Eleandr, то выполняется следующая последовательность построений. В окне «Список базовых конструкций» выделяется БК плечевого изделия, на пройме которого будет строиться БК рукава (рис. 28,б), нажимается кнопка ОК.

В появившемся окне «Пройма» (рис.29) будет указано наличие двух участков, т.е. разрыва в пройме (т.341).

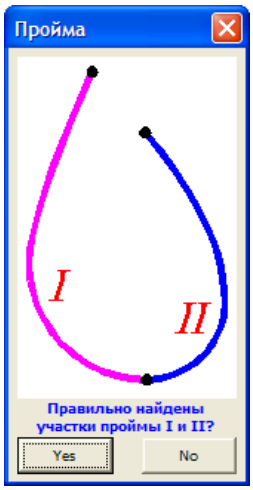


Рис.29. Подтверждение запроса о нахождении проймы

После подтверждения запроса о нахождении проймы в появившемся окне «Построение рукава» автоматически будут подставлены размер и вид изделия выбранной БК (рис.30).

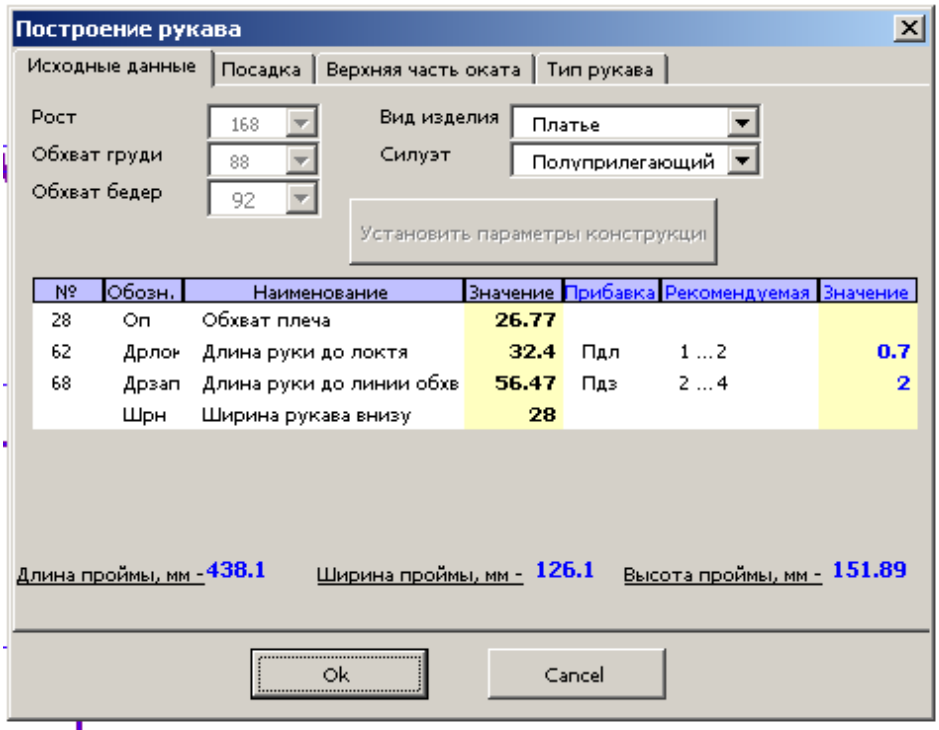


Рис.30. Построение рукава

Если рукав будет выстроен не на отстроенной в системе Eleandr пройме, то в окне «Список» не выделяя наименования из списка необходимо нажать ОК. Затем на БК плечевого изделия, для которого строится рукав, нужно указать участки проймы в соответствии с запрашиваемыми в окне участками.

В окне «Построение рукава» во вкладке «Исходные данные» необходимо выбрать половозрастную группу, затем рост, размеры, вид изделия и его силуэт и нажать на кнопку «Установить параметры изделия». При необходимости можно изменить значения размерных признаков и прибавок.

Во вкладке «Посадка» нужно задать высоту оката рукава Вок, величину посадки оката рукава (исходя их нормы посадки) и ее процентное распределение по участкам проймы (рис.31).

Во вкладке «Верхняя часть оката» при необходимости можно изменить наклон касательной к верхнему участку оката и значения проективных дискриминантов кривых (рис.32).

Во вкладке «Тип рукава» (рис.33) необходимо выбрать тип рукава (одношовный, двухшовный или реглан). При необходимости можно указать наличие оттяжки в рукаве, изменить параметры расположения швов рукава (кроме реглана).

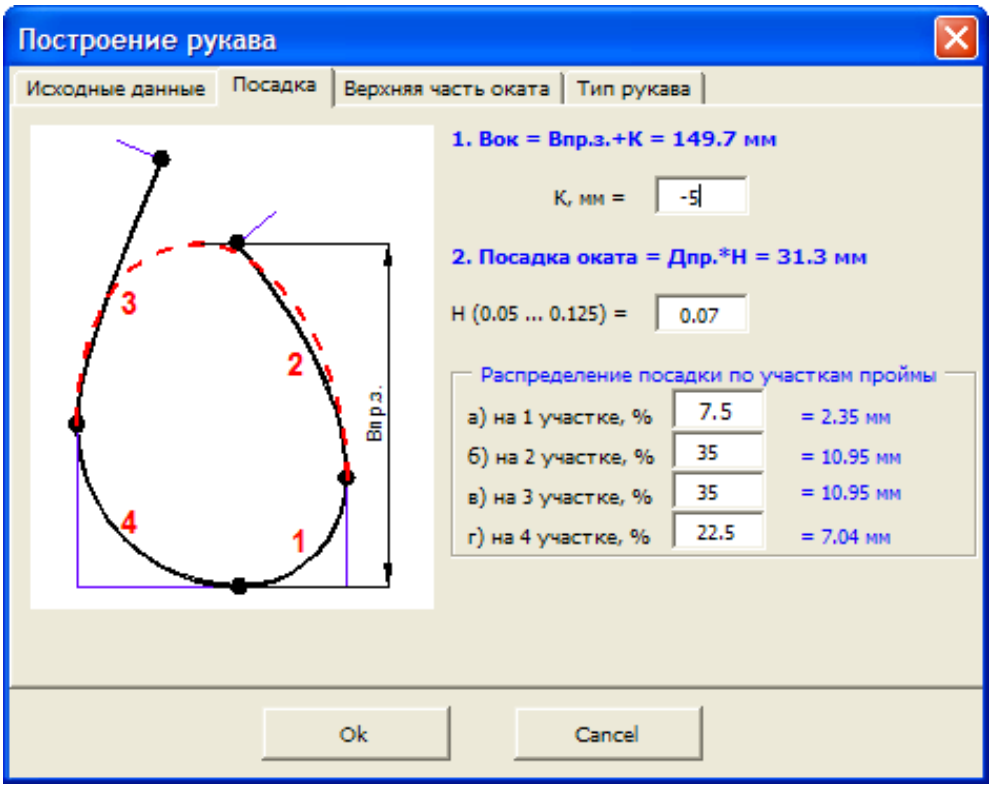


Рис.31.Определение параметров посадки рукава

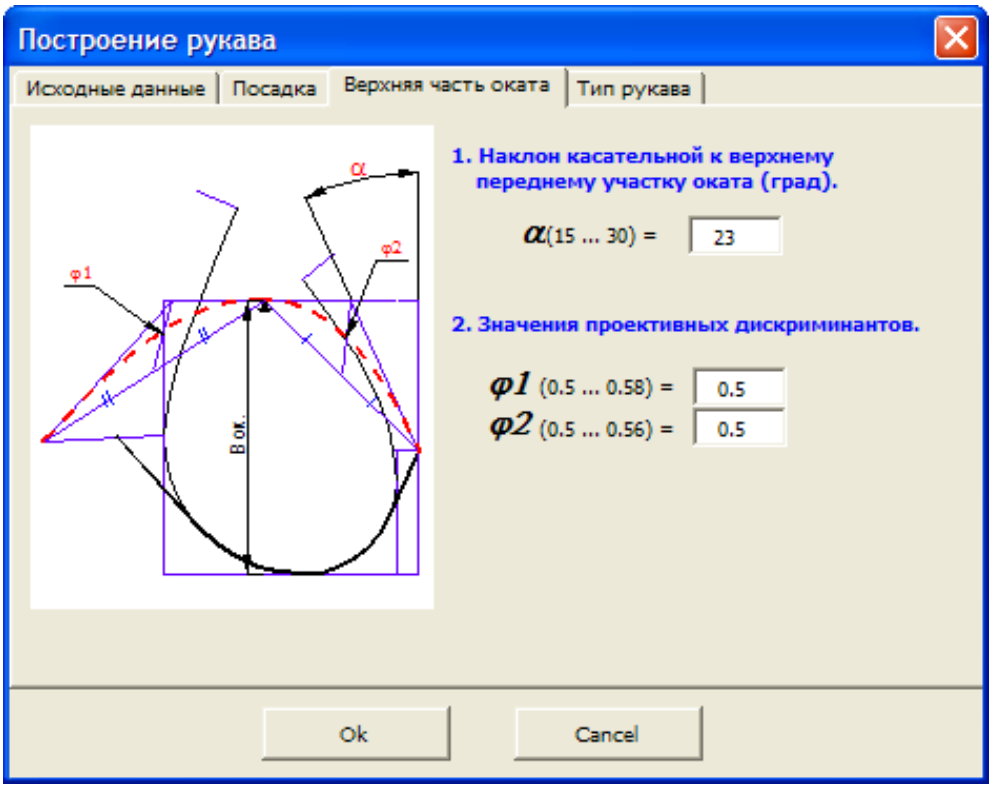


Рис.32.Задание параметров верхней части оката

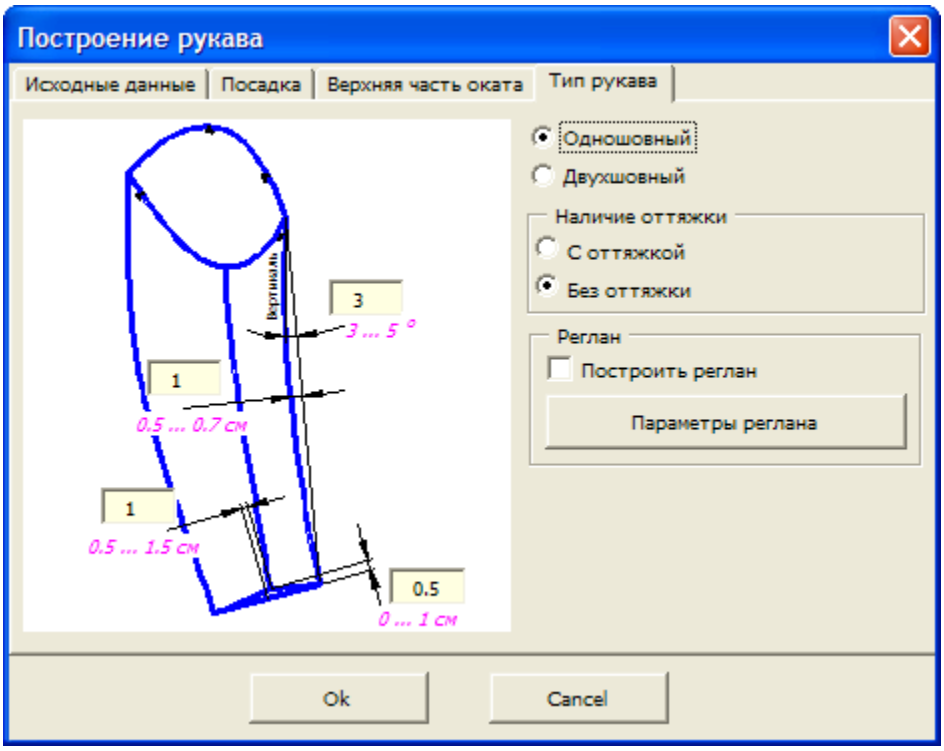


Рис.33. Выбор типа рукава

После задания всех параметров рукава необходимо нажать кнопку ОК, а затем указать курсором место расположения рукава на экране монитора (рис.34) и нажать левую кнопку мыши.

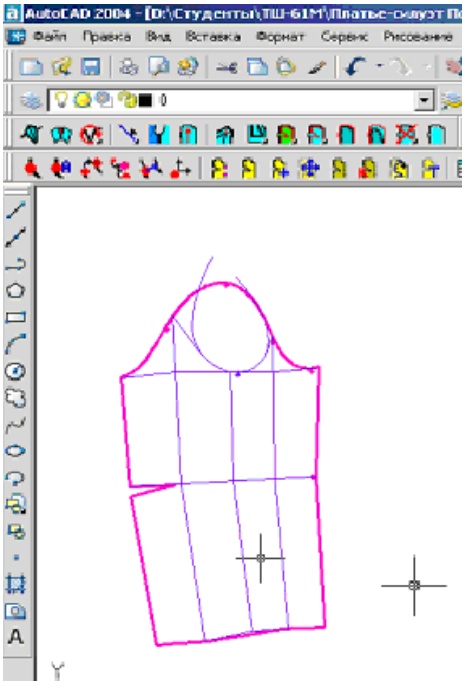
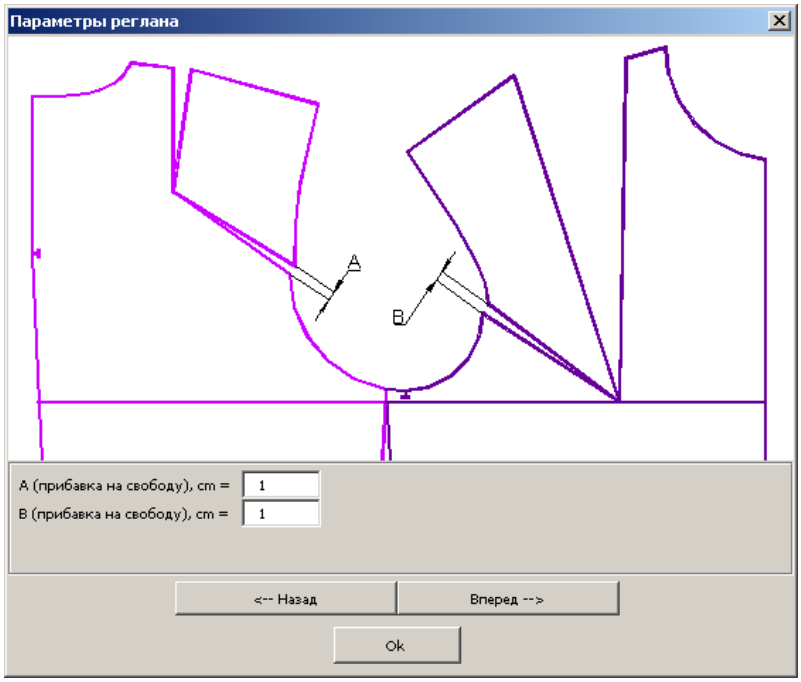
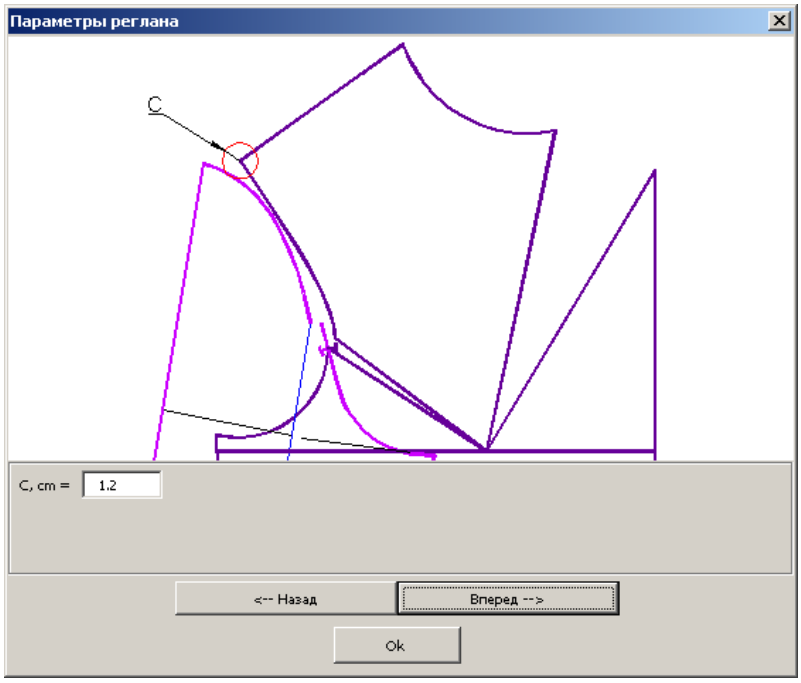


Рис.34. Вставка БК втачного рукава на экран

Для построения рукава типа реглан нужно поставить «галочку» в строке «Построить реглан» а затем нажать клавишу «Параметры реглана» (рис.33). В раскрывшемся окне «Параметры реглана» (рис.35) можно изменить прибавку на свободу передней и задней частей рукава.



а)



б)

Рис.35. Изменение параметров рукава типа реглан

При построении БК рукава для изделий из ***трикотажа*** в окне «Список» необходимо выбрать методику построения трикотажного рукава (рис.36).

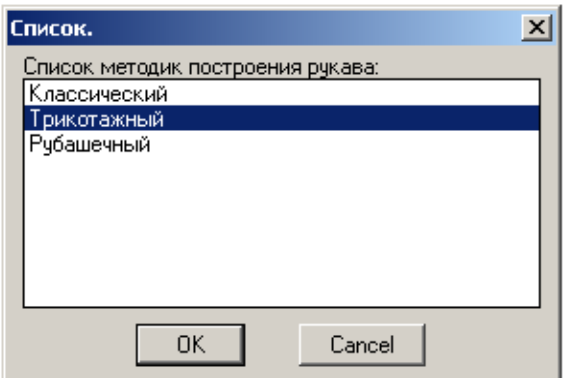


Рис.36. Выбор методики построения трикотажного рукава

В окне «Построение базовых конструкций трикотажного рукава» (Рис.37) вкладка «Задание параметров изделия» выделяется в том случае, если рукав проектируется на пройме, построенной не в системе Eleandr. Используя вкладку «Поправочные коэффициенты», можно изменить величины значимых коэффициентов.

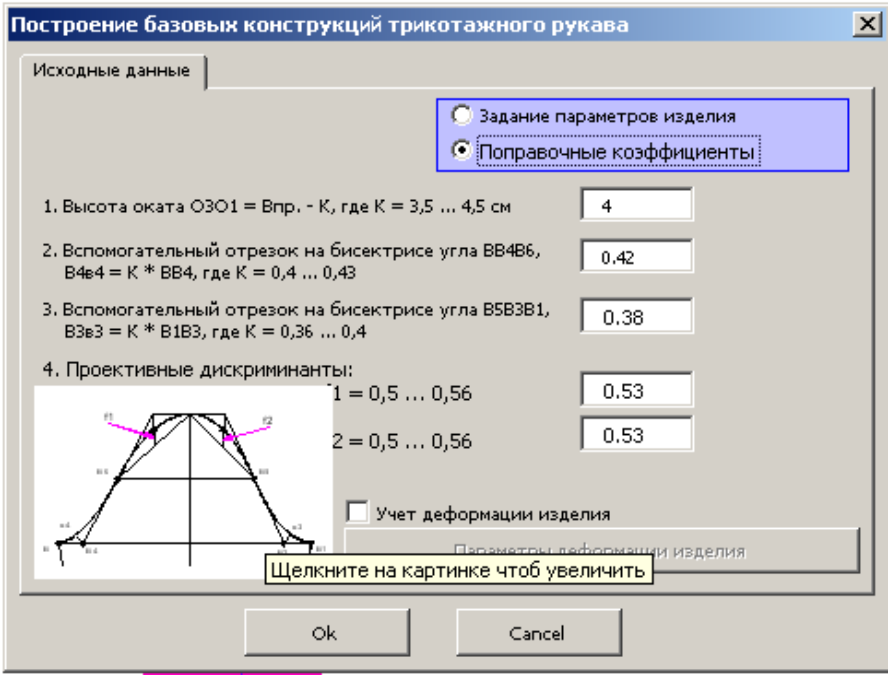


Рис.37. Изменение поправочных коэффициентов БК рукава

Если необходимо учитывать деформацию материала, то нужно поставить «галочку» на вкладке «Учет деформации» и выбрать кнопку «Параметры деформации изделия».

В раскрывшемся окне «Деформация» можно установить значения усадки и деформации (рис.38).

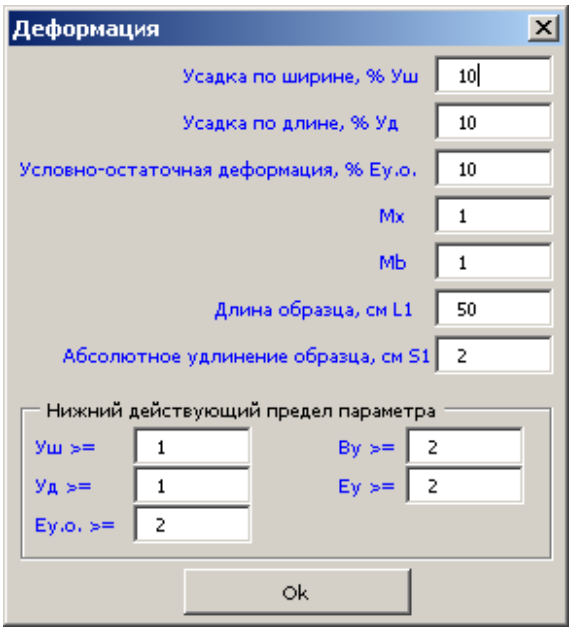


Рис.38. Выбор параметров деформации материала

После задания всех параметров трикотажного рукава необходимо нажать кнопку ОК, а затем указать курсором место расположения рукава на экране монитора (рис.39) и нажать левую кнопку мыши.

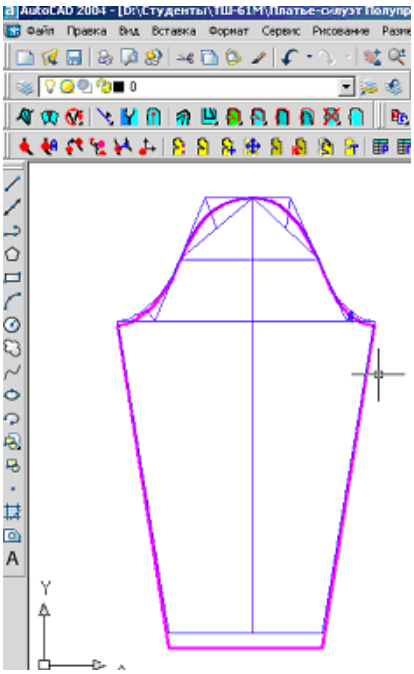


Рис.39. Вставка БК трикотажного рукава на экран

Для построения БК ***рубашечного рукава*** в окне «Список» необходимо выбрать методику его построения (рис.40).

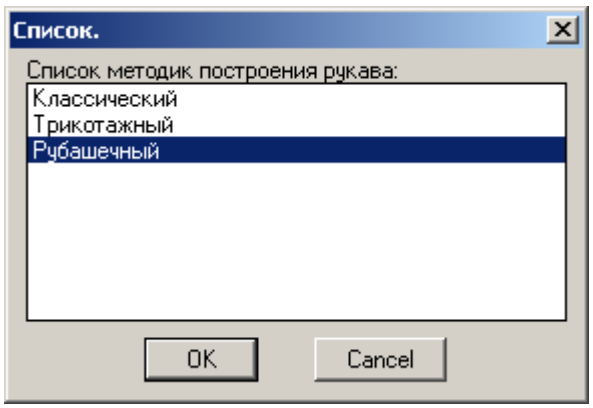


Рис.40. Выбор методики построения рубашечного рукава

В окне «Построение базовых конструкций рубашечного рукава» (рис.41) можно при необходимости изменять параметры конструкции.

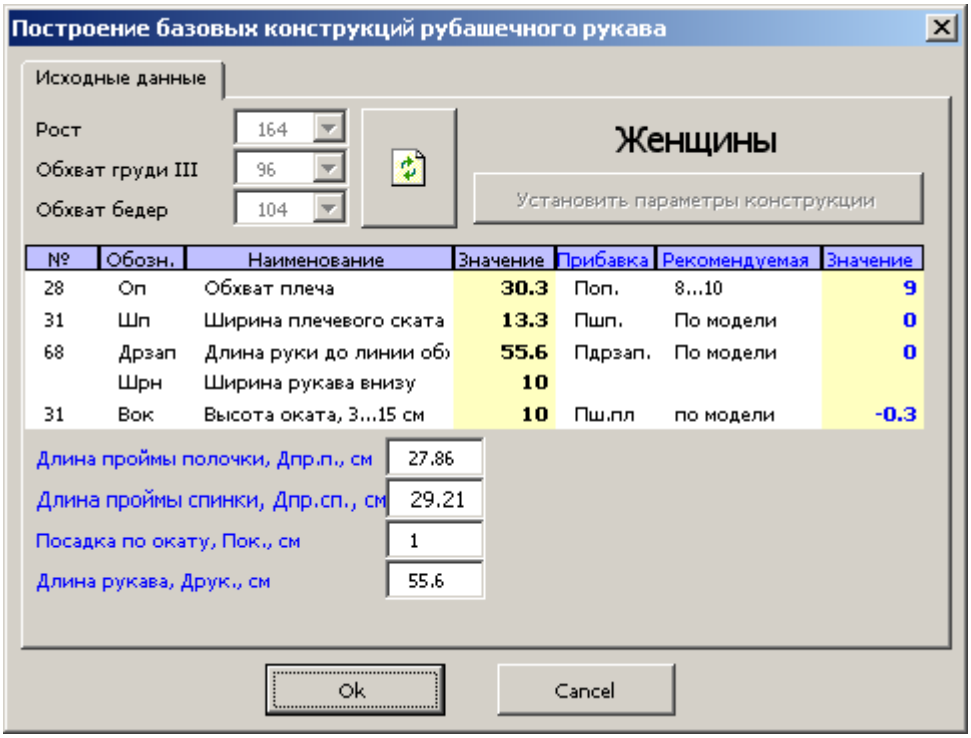


Рис.41.Изменение параметров конструкции рубашечного рукава

После задания всех параметров рубашечного рукава необходимо нажать кнопку ОК, а затем указать курсором место расположения рукава на экране монитора (рис.42) и нажать левую кнопку мыши.

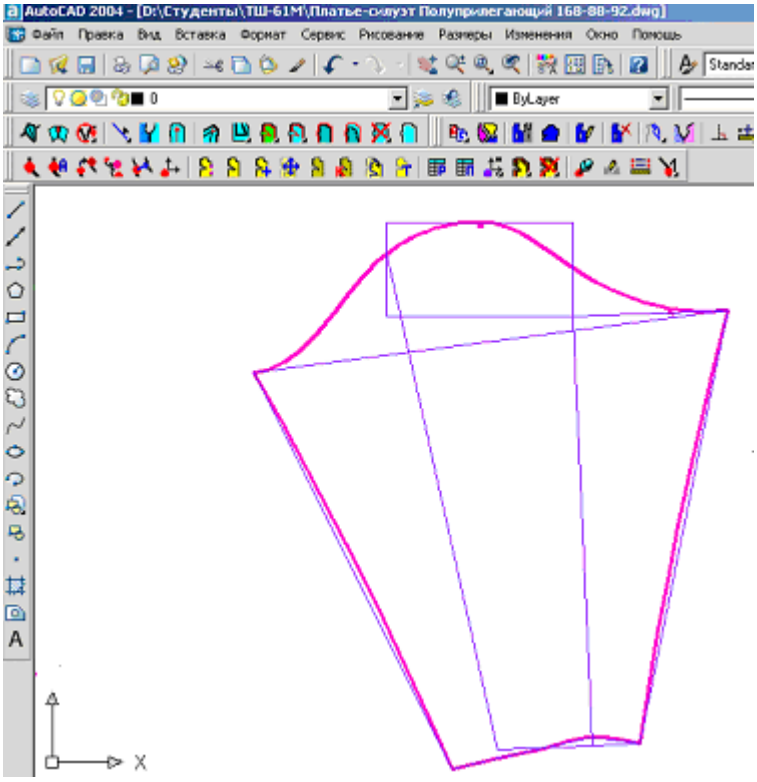


Рис.42. Вставка БК рубашечного рукава на экран

2.Редактирование и удаление БК рукава

Для редактирования базовой конструкции рукава любого типа необходимо выбрать на панели инструментов пиктограмму «Редактирование БК рукава»

Затем указать курсором на любую линию, принадлежащую базовой конструкции рукава.

В появившемся окне «Построение базовых конструкций» можно внести необходимые изменения и нажать кнопку ОК.

Указать место вставки отредактированного рукава на экране монитора. Детали и сетка отредактированного рукава будут иметь в слое следующий по порядку номер версии и другой цвет.

Для удаления какой-либо версии БК рукава предусмотрена команда «Удаление БК рукава». Для ее выполнения необходимо

выбрать на панели инструментов пиктограмму «Удаление БК рукава» .Затем указать курсором на любую линию, принадлежащую удаляемой базовой конструкции рукава и подтвердить удаление БК рукава нажатием на кнопку ОК.

3.Просмотр информации по БК рукава

Для просмотра информации о параметрах спроектированного рукава предусмотрена команда «Просмотр информации» и соответствующая ей пиктограмма . После ее выбора нужно указать курсором на любую линию, принадлежащую базовой конструкции рукава.

В появившемся окне «AutoCAD Message» (рис.43) представлены все параметры рукава.

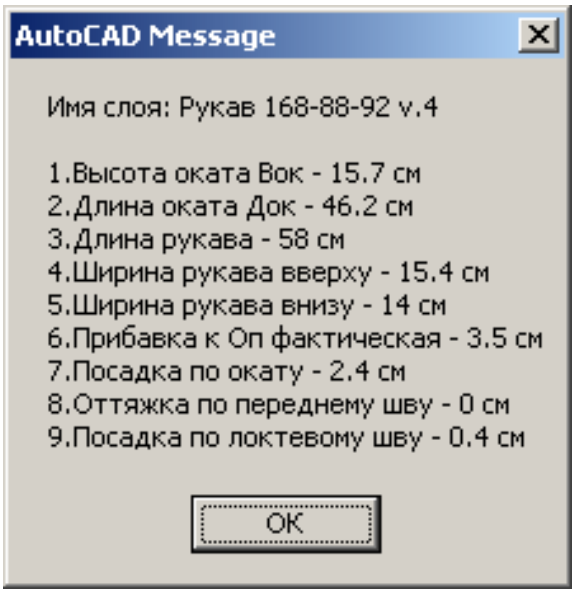


Рис.43.Просмотр информации о параметрах рукава

Лабораторная работа №3

Построение конструкций воротников различных видов средствами САПР Eleandr CAD

Цель работы:

-освоить методику автоматизированного проектирования конструкции воротников различного вида;

-приобрести практические навыки построения конструкции воротников.

Задание

1.Изучить методику автоматизированного проектирования конструкций пиджачного и отложного воротников в САПР Eleandr CAD.

2.Разработать конструкцию пиджачного воротника с прямой и ломаной линией раскепа, с отрезной и цельнокроеной стойкой.

3.Оформить полочку плечевого изделия с учетом конструкции борта, лацкана и воротника.

4.Выполнить построение конструкции отложного воротника.

Содержание отчета

1.Описание последовательности построения конструкции пиджачного воротника в САПР Eleandr CAD и возможностей ее изменений.

2.Описание последовательности построения отложного воротника.

3.Чертежи конструкций изделий с воротником пиджачного вида и отложного, выполненные в САПР Eleandr CAD (в уменьшенном масштабе).

4.Ответы на контрольные вопросы.

5.Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1.Какие параметры пиджачного воротника могут быть изменены в процессе проектирования его конструкции?

2. Какие параметры отложного воротника могут быть изменены в процессе проектирования его конструкции?

3.Какими параметрами может отличаться модельная горловина плечевого изделия от исходной горловины?

4.Какую последовательность действий необходимо выполнить, если воротник выстраивается не на БК плечевой одежды, построенной в Eleandr CAD, а на любой другой конструкции?

Краткие теоретические сведения

1.Построение конструкции пиджачного воротника

Построение воротника в системе осуществляется автоматически. Для его построения необходимы следующие условия:

- линия горловины полочки должна быть сплошной линией;
- построение воротника осуществляется только на вертикально расположенной базовой конструкции плечевой одежды.

Проектирование конструкции воротника рукава начинают с выбора на панели инструментов кнопки «Построение БК воротника» . В раскрывшемся окне «Построение базовых конструкций воротников» нужно выбрать вкладку «Пиджачный воротник» (рис.44).

При необходимости можно изменить параметры воротника, тип и расположение петли, толщину пакета материалов, оттяжку по срезу стойки и срезу отлета и выбрать тип стойки воротника. После нажатия ввода всех необходимых характеристик воротника необходимо нажать кнопку «Построить».

Если воротник выстраивается на БК плечевой одежды, построенной в Eleandr CAD, то в раскрывшемся окне «Список» нужно выделить БК, для которой будет строиться воротник, и нажать кнопку ОК (рис.45).

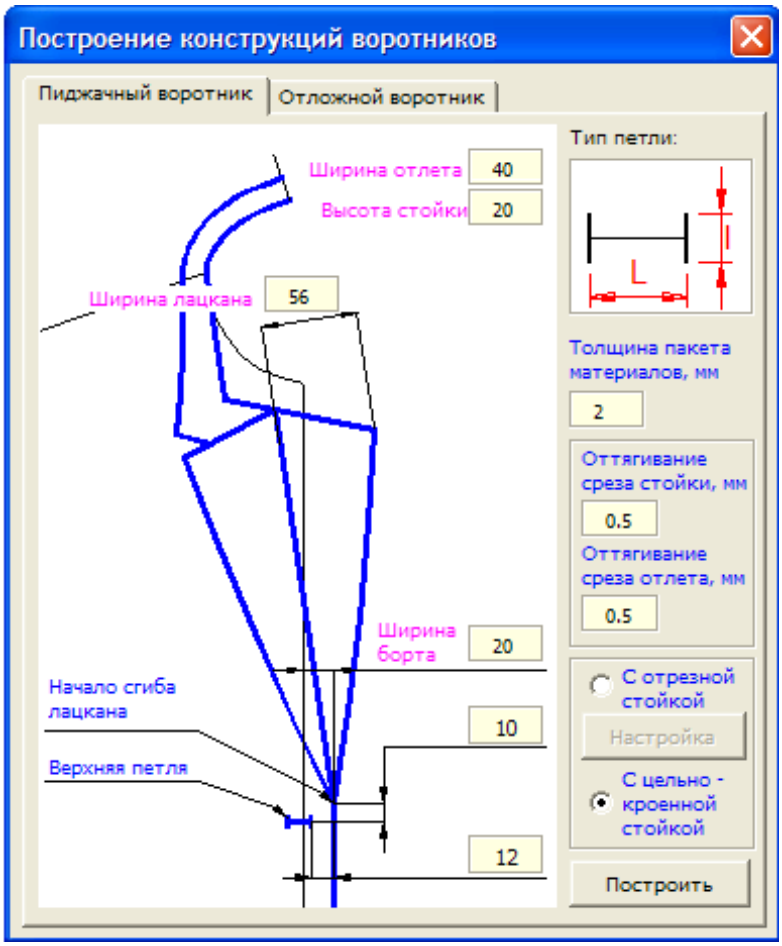


Рис.44.Окно построения конструкции пиджачного воротника

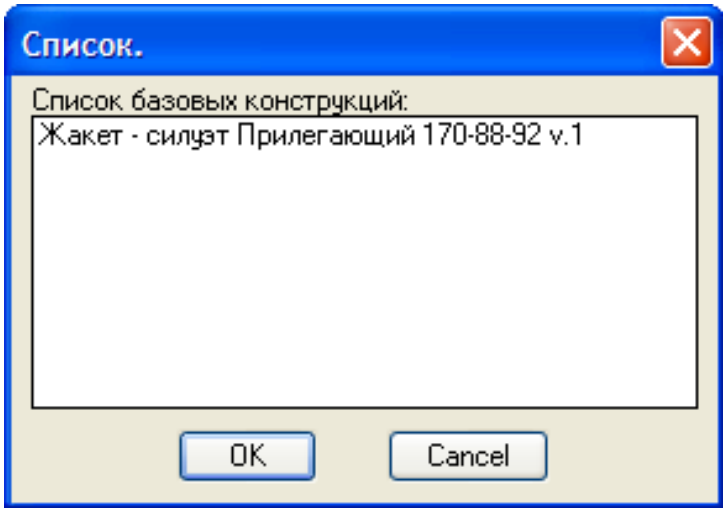


Рис.45. Окно выбора БК плечевой одежды

На построенной системой линии полузаноса нужно указать курсором точку перегиба лацкана в соответствии с эскизом проектируемой модели (рис.46).

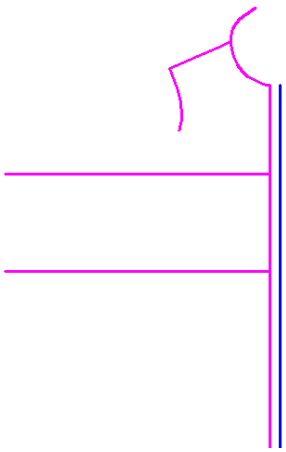


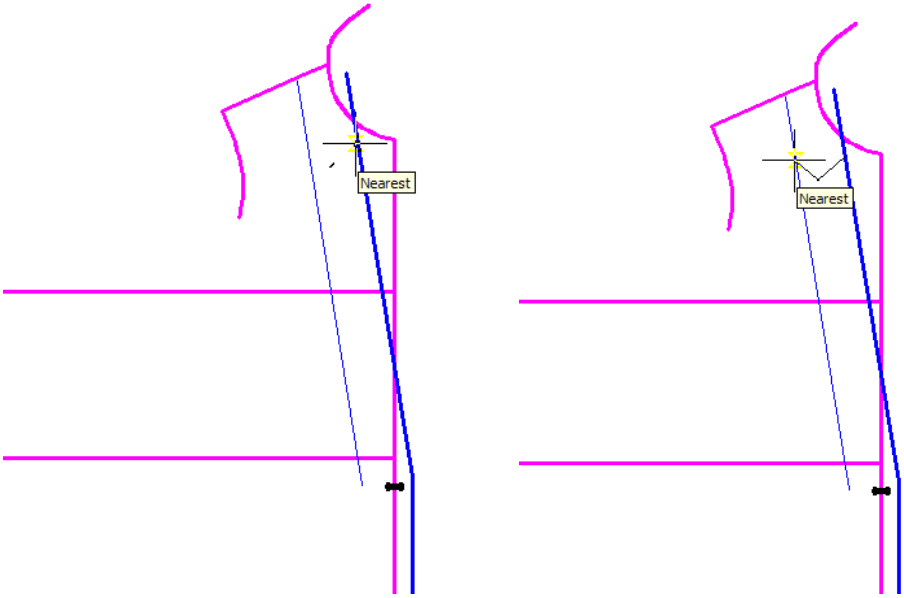
Рис.46. Построение линии полузаноса

Если воротник выстраивается не на БК плечевой одежды, построенной в Eleandr CAD, а на любой другой конструкции, то в окне «Список», не выделяя БК, нужно нажать кнопку ОК.

Затем по запросу системой в командной строке надо выделить курсором линию полузаноса и при необходимости:

- конструктивные линии полочки (для ориентира);
- горловину спинки;
- плечевой срез спинки (как можно ближе к горловине);
- горловину полочки;
- плечевой срез полочки (как можно ближе к горловине)
- указать на синей линии курсором точку перегиба лацкана.

Далее наносится линия раскепа, которая может быть как прямой, так и ломаной (рис.47).



а) б)

Рис.47.Построение прямой линии раскепа а) и ломаной б)

На следующем этапе проектируется линия лацкана в следующей последовательности:

- указывается курсором угол первой касательной, выходящей из точки перегиба лацкана, (или вводится с клавиатуры значение угла в градусах);

- указывается курсором угол второй касательной, выходящей из конца лацкана, (или вводится с клавиатуры значение угла в градусах);

- указывается точка на медиане, через которую пройдет линия лацкана (рис.48).

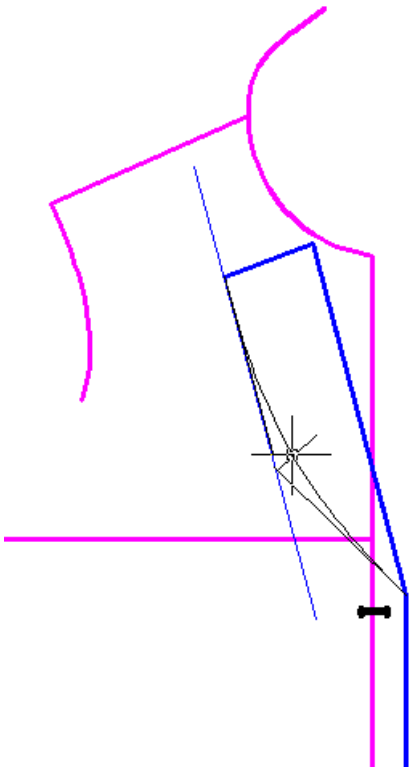
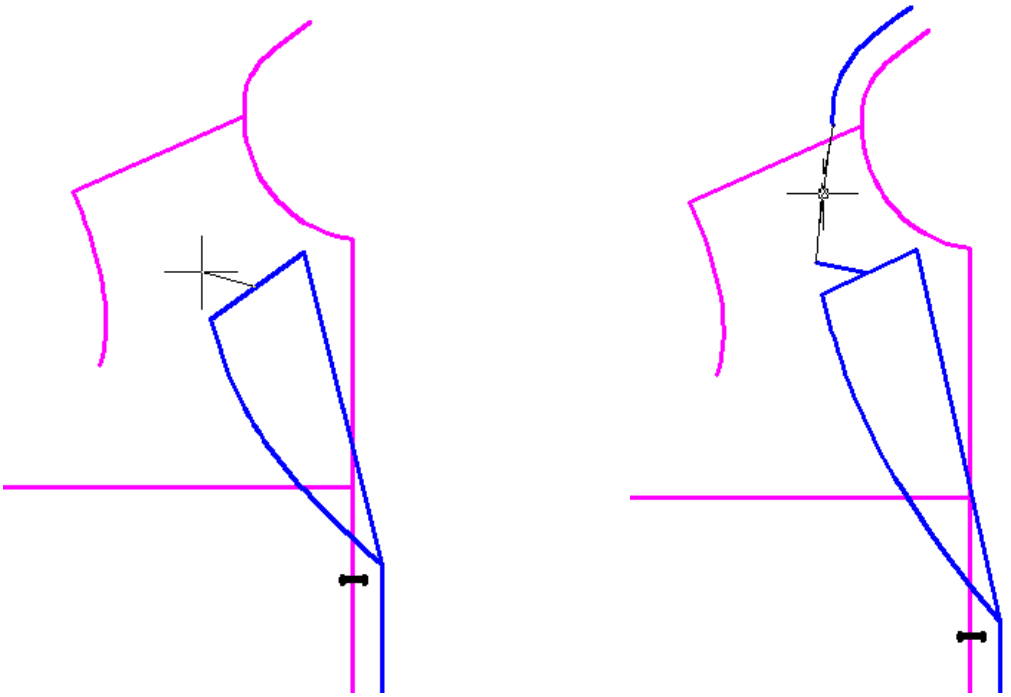


Рис.48. Проектирование линии лацкана

Далее от линии раскепа строится линия конца воротника (рис.49,а), а затем отлет воротника (рис.49,б). Построение отлета воротника выполняется в той же последовательности, что и лацкана.

Построенный воротник выводится на экран (рис.50).

Если какие-либо параметры воротника не удовлетворяют проектировщика, то выполняется его полное перепостроение, так как функции редактирования в системе не предусмотрено.



а) б)

Рис 49. Построение конца воротника а) и отлета воротника б)

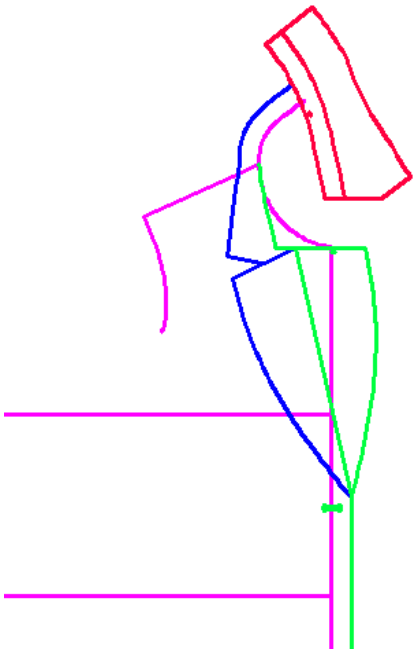


Рис.50. Готовый вид пиджачного воротника

2.Построение конструкции отложного воротника

Проектирование конструкции воротника рукава начинают с выбора на панели инструментов кнопки «Построение БК воротника» . В раскрывшемся окне «Построение базовых конструкций

воротников» нужно выбрать вкладку «Отложной воротник» (рис.51).

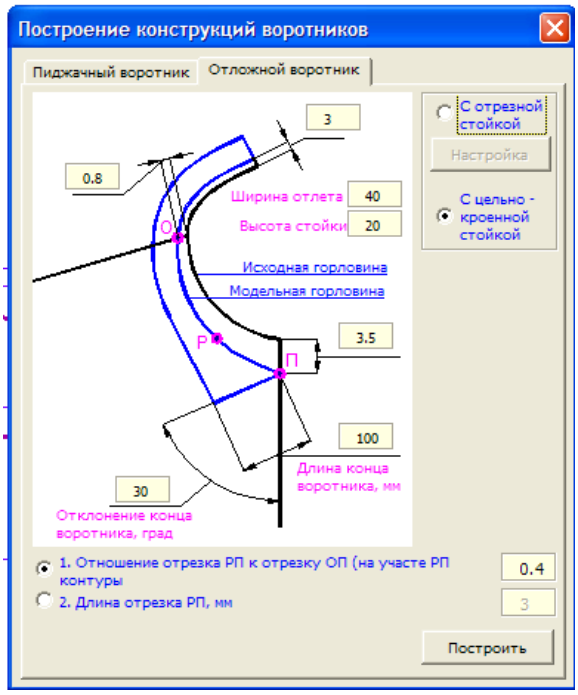


Рис.51. Окно построения конструкции отложного воротника

В появившемся окне «Список» (рис.45) в «Списке базовых конструкций» нужно выделить базовую конструкцию плечевой одежды, если воротник будет выстраиваться на БК, построенной в Eleandr CAD.

Если воротник выстраивается не на базовой конструкции построенной в Eleandr CAD, то нужно повторить действия, аналогичные действиям выполняемым при построении пиджачного воротника.

После введения всех параметров система автоматически выстроит отложной воротник (рис.52).

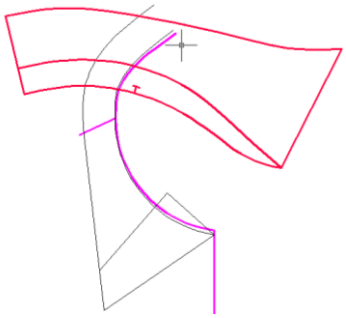


Рис.52. Готовый вид отложного воротника

Лабораторная работа №4

Конструктивное моделирование одежды средствами САПР Eleandr CAD (перевод вытачек)

Цель работы:

- изучить методику автоматизированного перевода и оформления вытачек в САПР «Eleandr CAD»
- приобрести практические навыки выполнения приемов конструктивного моделирования без изменения исходной формы одежды

Задание

1.Изучить методику автоматизированного перевода и оформления вытачек в САПР «Eleandr CAD».

2.Выполнить различные варианты полного перевода вытачки для плечевого и поясного вида одежды. Оформить вытачки.

3.Выполнить различные варианты частичного перевода вытачки для плечевого вида одежды. Оформить наружные контуры деталей одежды.

Содержание отчета

1.Описание последовательности автоматизированного перевода и оформления вытачек в САПР «Eleandr CAD».

2.Чертежи конструкций изделий с различными вариантами перевода вытачек (в уменьшенном масштабе).

3.Ответы на контрольные вопросы.

4.Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1.Какова последовательность действий проектировщика при выполнении полного перевода вытачки?

2.Какими способами можно задавать величину частичного перевода вытачки?

3.Как оформляется наружный контур детали спинки после размоделированичя плечевой вытачки?

4.Как оформляется наружный контур нагрудной вытачки в зависимости от направления ее заутюживания?

Краткие теоретические сведения

1.Перевод вытачки

В САПР «Eleandr CAD» возможно выполнение полного и частичного перевода вытачек. Для их осуществления предусмотрена группа инструментов, собранных в одну позицию (рис.53).

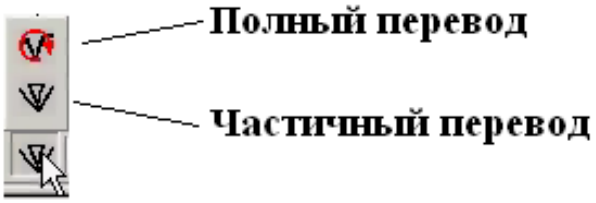


Рис.53. Группа инструментов перевода вытачки

Для выполнения полного перевода вытачки необходимо выбрать на панели инструментов САПР Eleandr CAD пиктограмму

«Перевод вытачки» .

Далее следует последовательно указать курсором стороны исходной вытачки, причем вначале доворачиваемую сторону вытачки, а затем неподвижную сторону вытачки (рис.54.а). Нажать на клавиатуре клавишу Enter. Затем нужно указать точку раскрытия вытачки в новом положении (рис.54.б) и далее участки (объекты) конструкции, принадлежащие поворачиваемой части детали (рис.54.в). Нажать на клавиатуре клавишу Enter. В результате выполненных действий место расположение вытачки будет изменено в соответствии с модельными особенностями проектируемого изделия.

В рассматриваемом примере перевод вытачки выполнен в линию проймы (рис.54,г).

Для выполнения частичного перевода вытачки необходимо выбрать на панели инструментов САПР Eleandr CAD пиктограмму

«Частичный перевод вытачки» .

Далее следует указать курсором стороны исходной вытачки, начиная с доворачиваемой стороны. Нажать на клавиатуре клавишу Enter. Затем нужно указать точку раскрытия вытачки в новом положении, в результате чего откроется окно «Выбор параметров перевода вытачки» (рис.55).

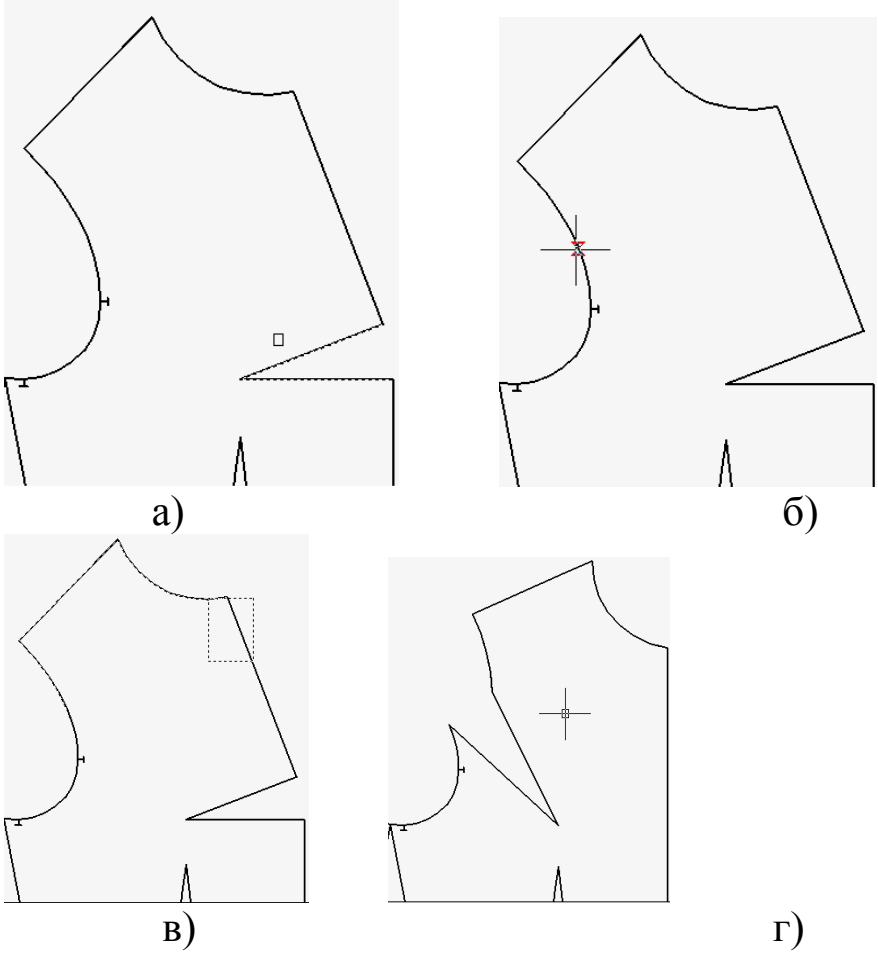
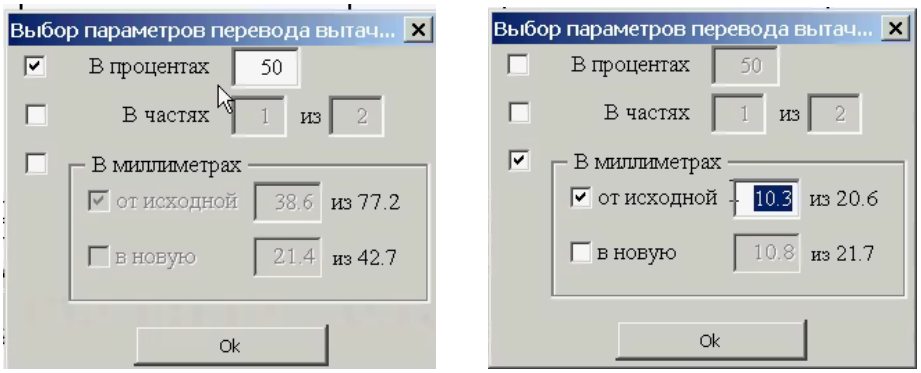


Рис.54. Последовательность выполнения полного перевода вытачки (а - выделение сторон исходной вытачки, б - установка точки раскрытия вытачки в новом положении, в - выделение участков (объектов) конструкции, принадлежащих поворачиваемой части детали, г - новое положение вытачки)

САПР Eleandr CAD позволяет задавать параметры частичного перевода вытачки тремя способами: в процентах, в частях и в миллиметрах по отношению к величине исходной вытачки.



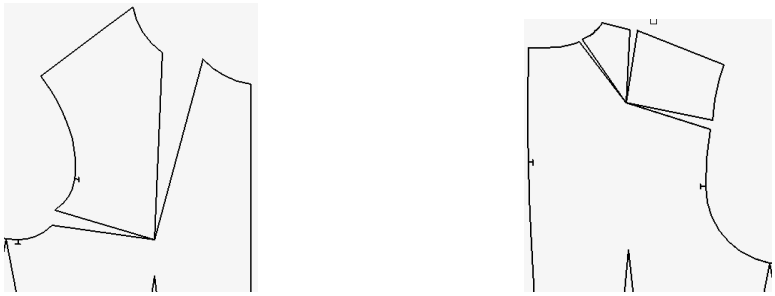
а) б)

Рис.55. Окно «Выбор параметров перевода вытачки» (а – в процентах от величины исходной вытачки, б – в миллиметрах от величины исходной вытачки)

В зависимости от используемого способа выставляется «галочка» в нужном месте, указывается величина частичного перевода вытачки и подтверждается выбор командой ОК (рис.55).

Далее курсором указываются участки (объекты) конструкции, принадлежащие поворачиваемой части детали и нажимается на клавиатуре клавиша Enter.

Частичный перевод вытачки может выполняться одновременно по нескольким направлениям и разными способами. Например, величина перевода плечевой вытачки в линию горловины может быть задана в миллиметрах, а в линию проймы – в частях. На рис.56,а показан частичный перевод нагрудной вытачки из линии горловины в линию проймы, а на рис 56,б частичный перевод плечевой вытачки в линию горловины и линию проймы.



а) б)

Рис.56. Частичный перевод вытачки (а - нагрудной вытачки из линии горловины в линию проймы, б - плечевой вытачки в линию горловины и линию проймы.

2.Оформление вытачки

Для оформления концов неразрезной вытачки на панели инструментов САПР Eleandr CAD необходимо выбрать пиктограмму «Оформить вытачку» и указать стороны вытачки.

Команда позволяет оформить концы вытачки с учетом стороны её заутюживания (первой указывается сторона заутюживания).

Если оформление вытачки выполняется на введённой (ом) в систему детали (лекале), то стороны вытачки автоматически относятся к внутренним линиям детали (лекала), а линии оформления к внешнему контору детали (лекала). Оформление вытачки представлено на рис.57.

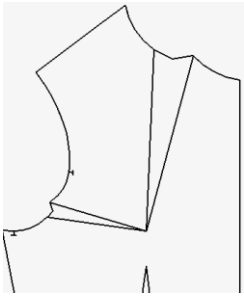


Рис.57. Оформление концов неразрезной вытачки

В случае размоделирования плечевой вытачки и использования для формообразования различных видов технологической обработки (сутюжку, посадку), целесообразно оформлять наружные контуры спинки прямыми или лекальными кривыми линиями. Для этого используются инструменты системы AutoCAD. Например, для оформления плечевого среза используется примитив «отрезок», для оформления криволинейных срезов – команда сплайн (рис.58)

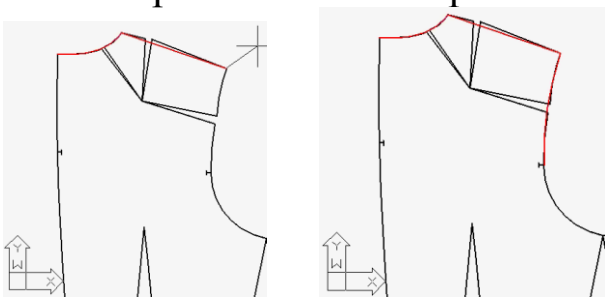


Рис.58.Оформление наружных контуров спинки (а-горловины и плечевого среза, б- горловины, плечевого среза, проймы)

Лабораторная работа №5

Конструктивное моделирование одежды средствами САПР Eleandr CAD (коническое расширение и заужение деталей)

Цель работы:

- изучить методику конического расширения и заужения деталей одежды в САПР «Eleandr CAD»
- приобрести практические навыки выполнения приемов конструктивного моделирования одежды с изменением силуэта

Задание

1.Изучить методику конического расширения и заужения деталей одежды в САПР «Eleandr CAD».

2.Выполнить коническое расширение плечевого и поясного вида одежды. Проверить длину срезов.

3. Выполнить коническое заужение плечевого и поясного вида одежды. Проверить длину срезов.

Содержание отчета

1.Описание последовательности конического расширения и заужения деталей одежды в САПР «Eleandr CAD».

2.Чертежи конструкций изделий с коническим расширением и заужением деталей одежды (в уменьшенном масштабе).

3.Ответы на контрольные вопросы.

4.Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. Какова последовательность действий проектировщика при выполнении конического расширения (заужения) деталей одежды?

2.Как обеспечивается замкнутость контура части конструкции изделия, подвергающейся коническому расширению (заужению)?

3. От чего зависит и на что влияет величина разведения контура при выполнении конического расширения?

4.От чего зависит и на что влияет количество сегментов разбиения линии разведения при выполнении конического расширения?

5.Возможно ли САПР «Eleandr CAD осуществлять изменение силуэта одежды с применением дополнительных членений и если да, то как?

Краткие теоретические сведения

В САПР «Eleandr CAD» возможно выполнение конструктивного моделирования одежды приемами конического расширения или заужения деталей одежды.

Для осуществления конического расширения (заужения) конструкция деталей одежды должна подготовлена следующим образом:

- на преобразуемой детали необходимо обозначить конструктивный уровень (отрезком или сплайном), относительно которого будет выполняться разведение (захлопывание) (рис.59);

- в местах пресечения нанесенной линии и исходных линий конструкции должен быть обеспечен разрыв с использованием команды системы AutoCAD «Разрыв в точке».

- контур части конструкции, подвергающейся разведению (захлопыванию), должен быть замкнутым. С этой целью при нанесении линии, относительно которой будет выполняться разведение (захлопывание), целесообразно пользоваться режимом «Привязка» системы AutoCAD.

Для выполнения приемов конического расширения (заужения) деталей одежды необходимо выбрать на панели инструментов САПР Eleandr CAD пиктограмму «Разведение/захлопывание», указать курсором последовательно на отрезки, замыкающие модифицируемую часть конструкции и выйти из выполняемой команды, нажав клавишу Enter. Затем указать курсором линию для разведения, далее начальную точку линии разведения, а потом линию, относительно которой необходимо развести часть конструкции. После выполнения этих действий нужно нажать клавишу Enter.

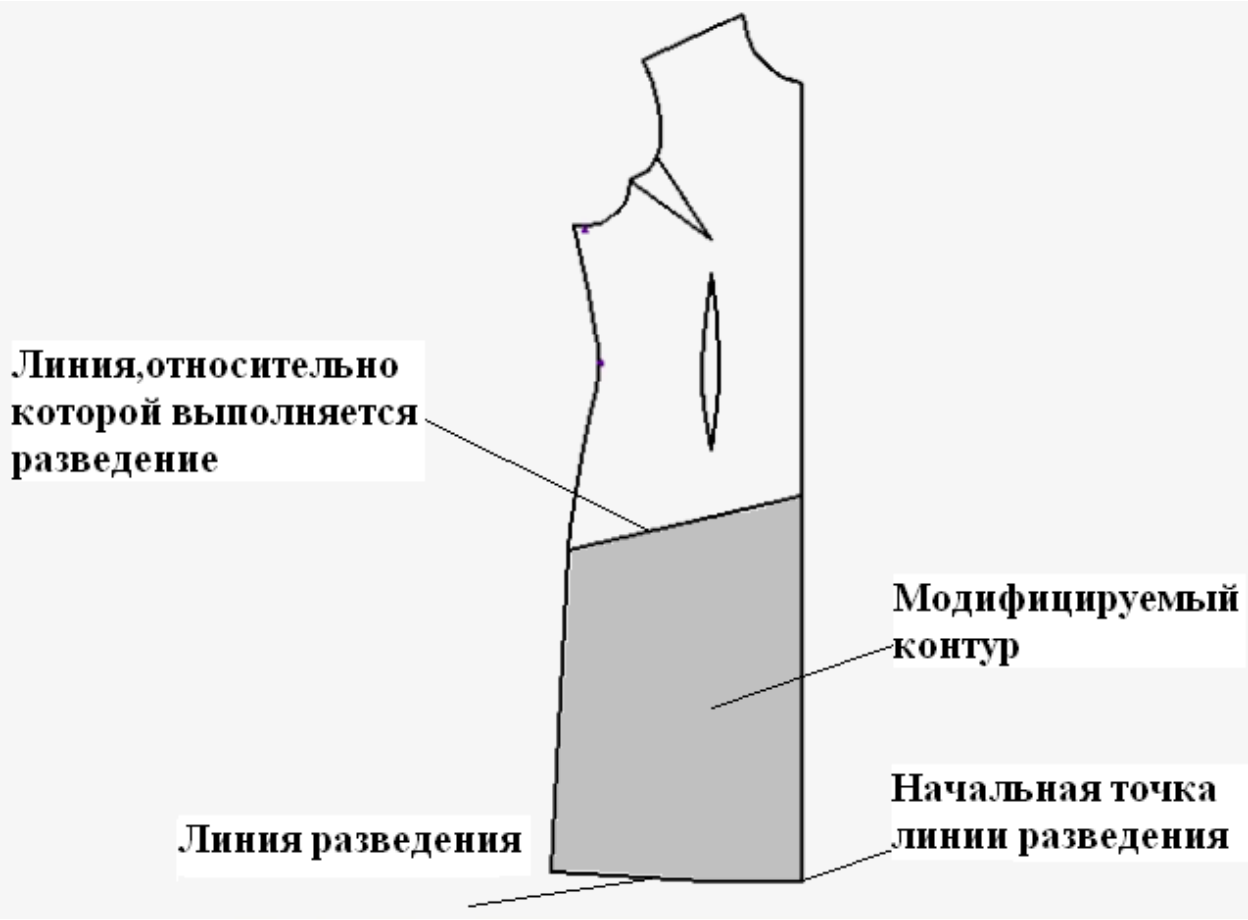


Рис.59. Деталь одежды, подготовленная к коническому разведению

Далее в командной строке системы появляется запрос «Введите величину разведения/захлопывания». Величина разведения определяется ориентировочно в соответствии с силуэтом модели одежды и в зависимости от свойств ткани. Величина разведения показывает на сколько конечная длина конструктивного отрезка больше его исходной длины (в миллиметрах). После введения величины разведения и нажатия клавиши Enter в командной строке системы появляется запрос «Введите количество сегментов разбиения линий» (рис.60). Эта величина влияет на характер формообразования преобразуемой детали и ее внешний вид. После ее введения и нажатия клавиши Enter будет выполнено автоматическое перепостроение преобразуемого контура детали одежды. Для фиксации нового контура детали на экране монитора необходимо указать курсором на начальную точку линии разведения (рис.61) и выйти из команды клавишей Enter.

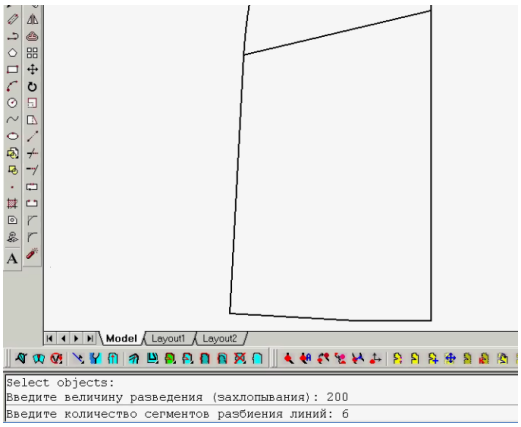


Рис.60. Запросы командной строки

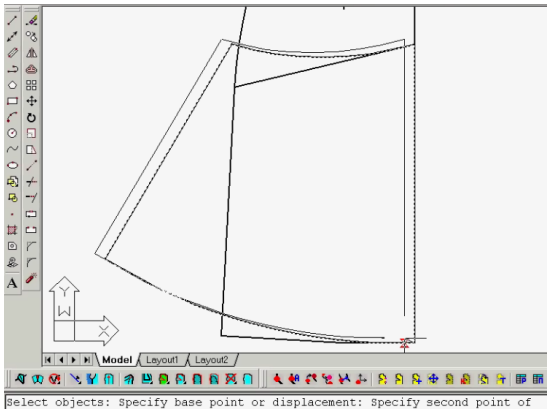


Рис.61. Преобразованный контур детали

САПР Eleandr CAD позволяет выполнить проверку выполненных преобразований конструкции. Так, для проверки реализации запроектированной величины разведения необходимо выбрать на панели инструментов пиктограмму «Расчет разницы длин 2-х участков», указать курсором на новый контур линии разведения, нажать клавишу Enter, затем указать на исходный контур линии разведения и нажать клавишу Enter. На экране будет указана фактическая разница сравниваемых длин участков (рис.62). Ознакомление с информацией подтверждается командой ОК.

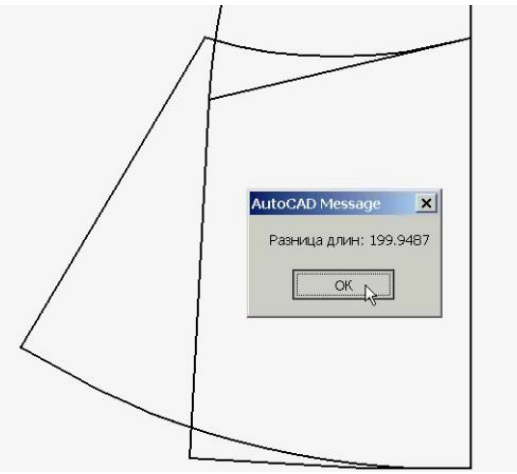


Рис.62. Расчет разницы длин двух участков конструкции

При модификации исходной конструкции некоторые срезы деталей изделия должны сохранить свои исходные размеры. Для проверки их величины в САПР Eleandr CAD предусмотрена соответствующая функция. Так, например, для проверки длины боковых срезов нижней части платья необходимо выбрать на панели инструментов пиктограмму «Длина объектов». Затем указать курсором на боковой срез модифицированной детали, нажать клавишу Enter и установить полученную цифру рядом с измеряемым объектом. Указать на боковой срез исходной детали, нажать клавишу Enter и установить полученную цифру рядом с измеряемым объектом (рис.63).

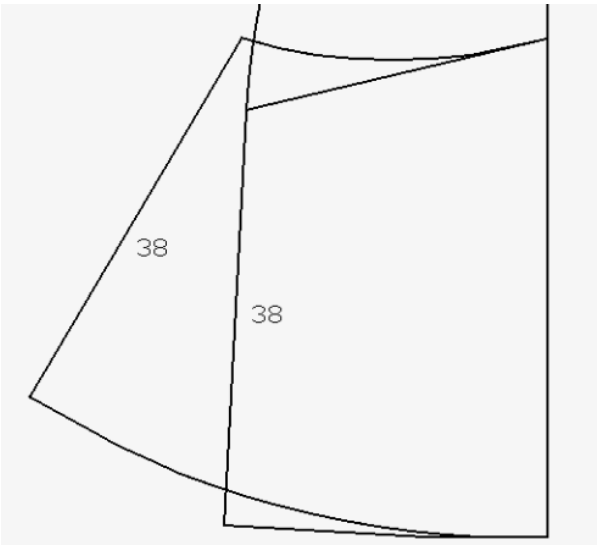


Рис.63. Расчет длин сравниваемых объектов

Библиографический список

1.Сурикова Г.И.Проектирование изделий легкой промышленности в САП(САПР одежды): учебное пособие / Г.И.Сурикова, О.В.Сурикова, А.В.Гриденко. М.: Издательский Дом ФОРУМ, 2020.-336 с.

2.Eleandr CAD система автоматизированного проектирования одежды [Текст]: руководство пользователя. Москва, 2004, 83 с.

3. Конструктивное моделирование одежды [Текст]: учеб. пособие для вузов/ А.И. Мартынова, Е.Г. Андреева; М.: Московский государственный университет дизайна и технологии, 2006, 216 с.

4.Медведева Т.В. САПР в сервисе: учебное пособие/ Т.В.Медведева.М.:Форум, 2010.-256 с.

5.Ноздрачева Т.М. Использование компьютерных технологий в производстве одежды [Текст] : учебное пособие. - Курск : КурскГТУ, 2005. -178 с. : ил.

6. Проектирование базовой конструкции плечевого изделия по методике ЕМКО СЭВ с использованием компьютерных технологий : [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 29.03.05 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. А. Добровольская. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 60 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 60.

7. Проектирование втачного рукава на чертеже проймы изделия по методике ЕМКО СЭВ с использованием компьютерных технологий : [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 29.03.05 / сост. Т. А. Добровольская. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 42 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 42.

8.Автоматизированное построение конструкции по методике ЕМКО СЭВ с использованием графической среды AutoCAD : методические указания по выполнению лабораторных, самостоятельных работ для студентов направления подготовки 29.03.05 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. А. Добровольская. - Электрон. текстовые дан. (584 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 11 с

[1 / 1] 33%

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)
Кафедра дизайна и индустрии моды

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ О.Г. Локтионова
«_24_» _06_ 2022 г

ПОСТРОЕНИЕ ЛЕКАЛ В САПР «ELEANDR CAD»

Методические указания по выполнению
лабораторных работ
для студентов направления подготовки 29.03.05

Курск 2022

Составитель: Т.М. Ноздрачева

УДК 687.05

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Дизайн и индустрия моды» Т.А.Добровольская

Построение лекал в САПР «ELEANDR CAD»: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 29.03.05 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Т.М. Ноздрачева. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 11 с., ил.63. Библиогр.: с. 11.

Содержат сведения о построении лекал на различные виды швейных изделий в САПР «ELEANDR CAD». Описаны элементы панели построения лекал, порядок разработки основных, производных и вспомогательных лекал модельных конструкций швейных изделий.

Предназначены для студентов направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» всех форм обучения

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать .Формат 60x84 1/16.
Усл.печ.л. . Уч.-изд. л. . Тираж экз. Заказ . Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Лабораторная работа

Построение лекал в САПР «ELEANDR CAD»

Цель работы: изучить функциональные возможности системы для построения различных видов лекал швейных изделий, приобрести практические навыки проектирования лекал

Задание

1.Изучить команды построения и оформления лекал.

2.Выполнить построение лекал основных деталей проектируемого изделия.

3.Выполнить построение лекал производных деталей проектируемого изделия.

Контрольные вопросы

1.Какие параметры настройки системы должны быть установлены перед выполнением построения лекал разного вида?

2.Какие типы оформления углов на лекалах возможны в системе?

3.Когда используется команда «Построение лекал с неравномерным припуском»?

4.Какова последовательность построения лекал с неравномерным припуском?

5.Какими возможностями обладает команда «Подписать лекало»?

Краткие теоретические сведения

В САПР «ELEANDR CAD» могут быть построены все виды лекал: для основных деталей одежды, производных деталей, с равномерных и неравномерным припуском на швы, из прокладочных материалов, из утепляющих материалов.

Исходными данными для разработки лекал являются: технический чертеж модельной конструкции изделия, методы технологической обработки и свойства материалов, из которых изготавливается изделие.

Рассмотрим последовательность разработки комплекта лекал на примере женского жакета, чертеж модельной конструкции которого представлен на рисунке 1.

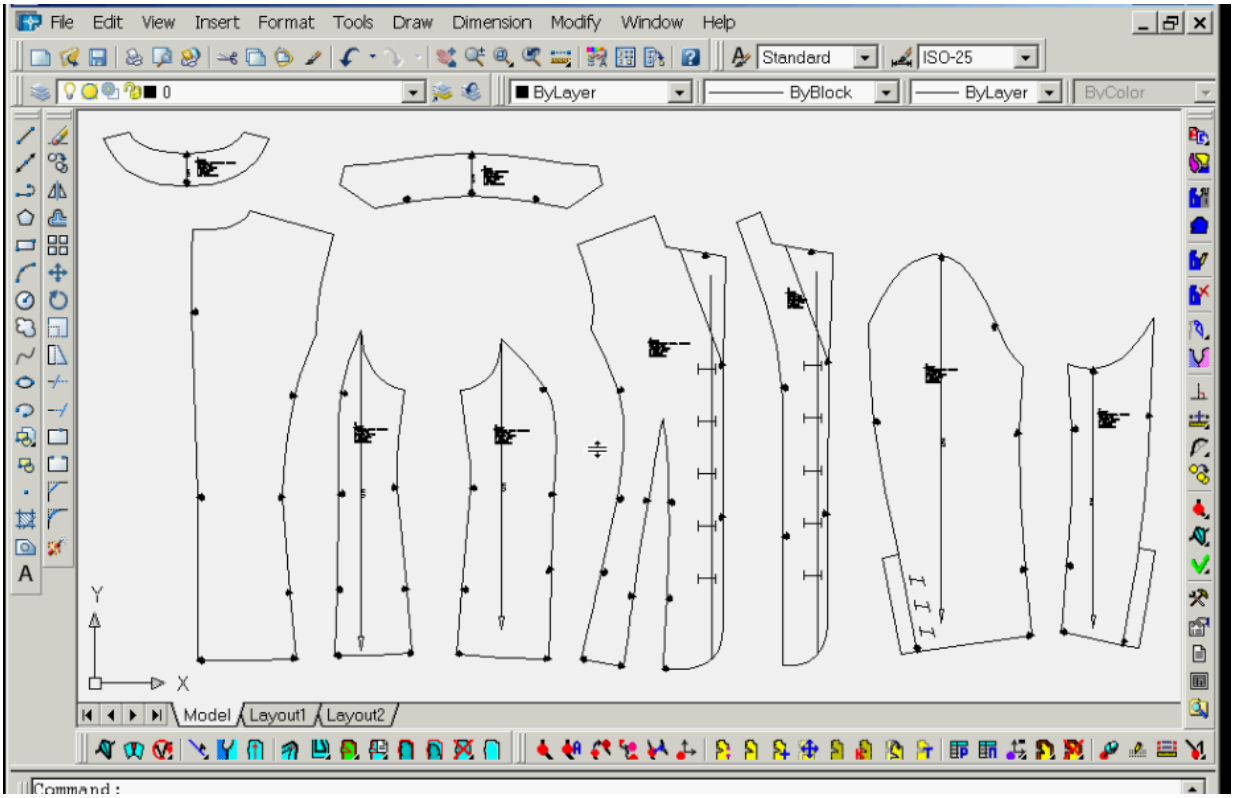


Рисунок 1- чертеж модельной конструкции женского жакета

Перед началом выполнения построения лекал необходимо выполнить команду «Настройки» , выбрать для работы вначале детали верха во вкладке «Настройка системы» (рис.2).

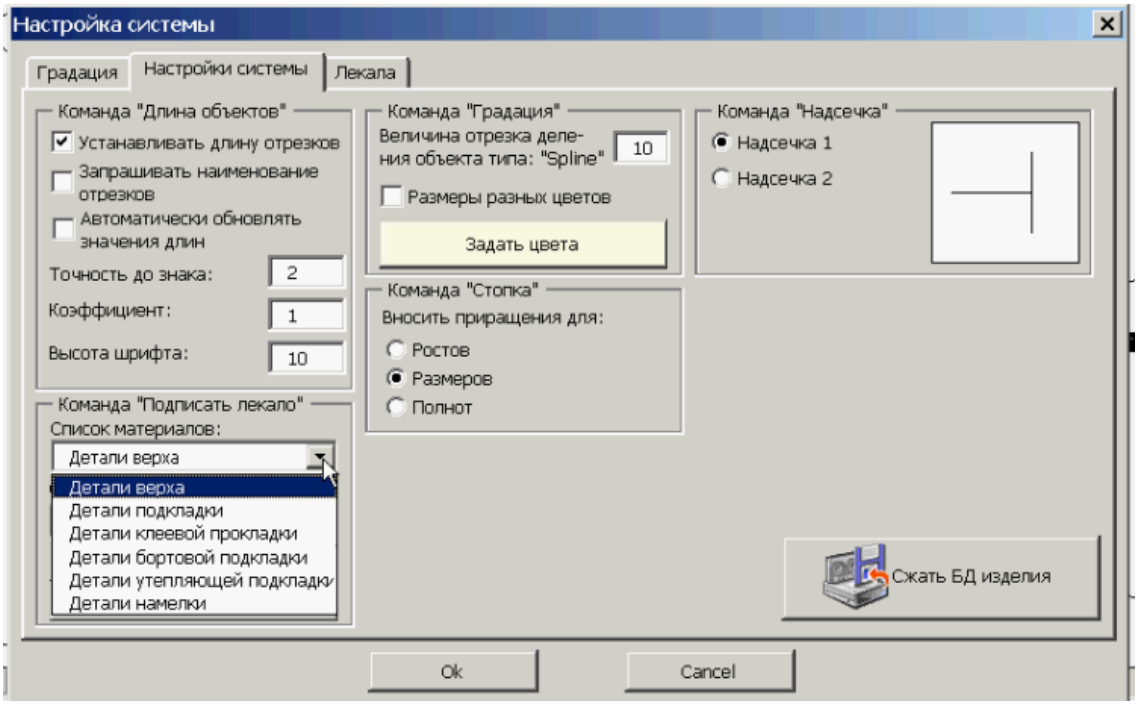


Рисунок 2-Настройка системы для построения лекал

Далее перейти во вкладку «Лекала» и установить значение припуска на швы 10 мм (согласно промышленным стандартам), направление построения шва «наружу» (рис.3)

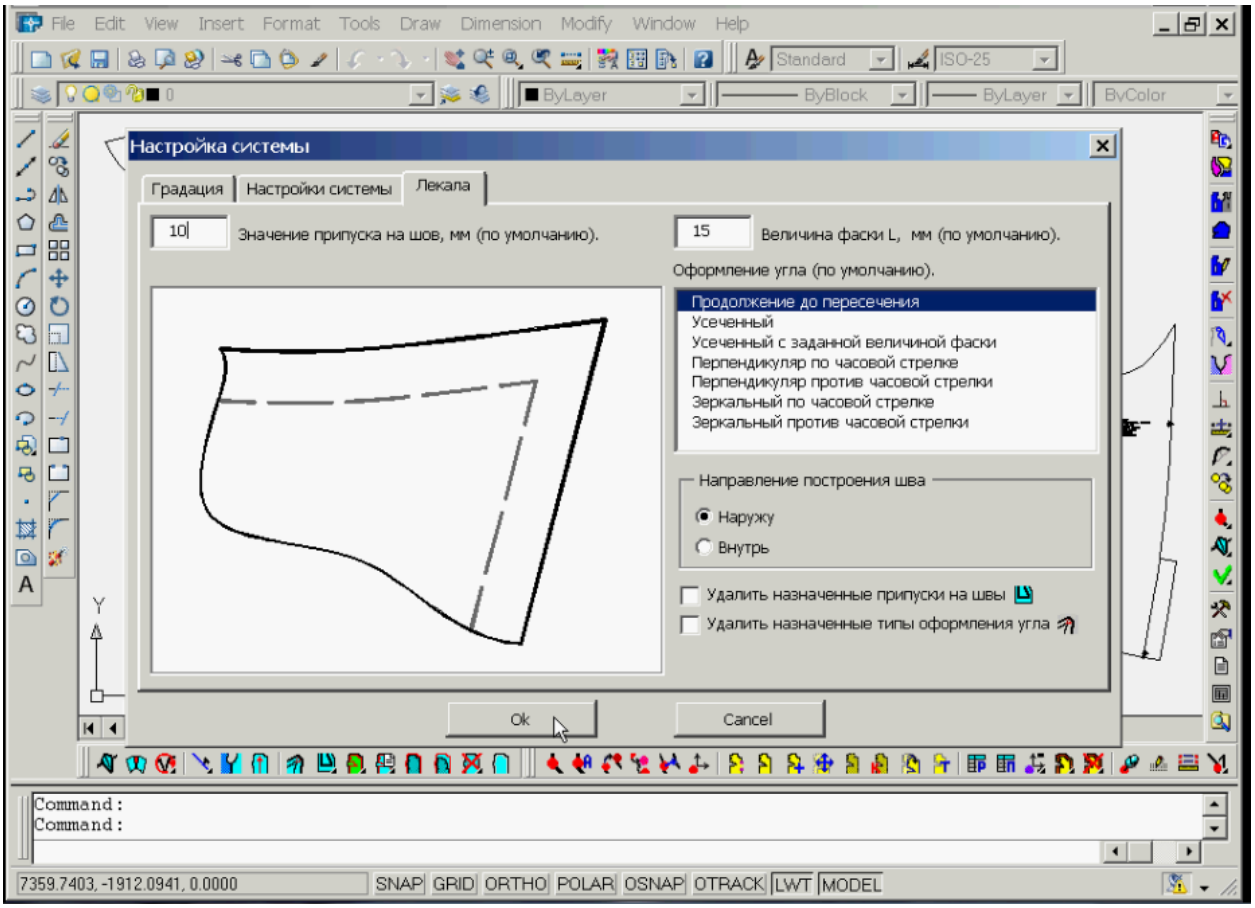


Рисунок 3-Выбор параметров швов

Далее необходимо нанести на все детали изделия направление нити основы (рис.4).

После выполненных действий необходимо каждой детали присвоить имя выбрав команду «Ввести деталь/лекало». В появившемся окне при актвной вкладке «Деталь» вводится имя детали, например, «Центральная часть спинки» (рис.5).

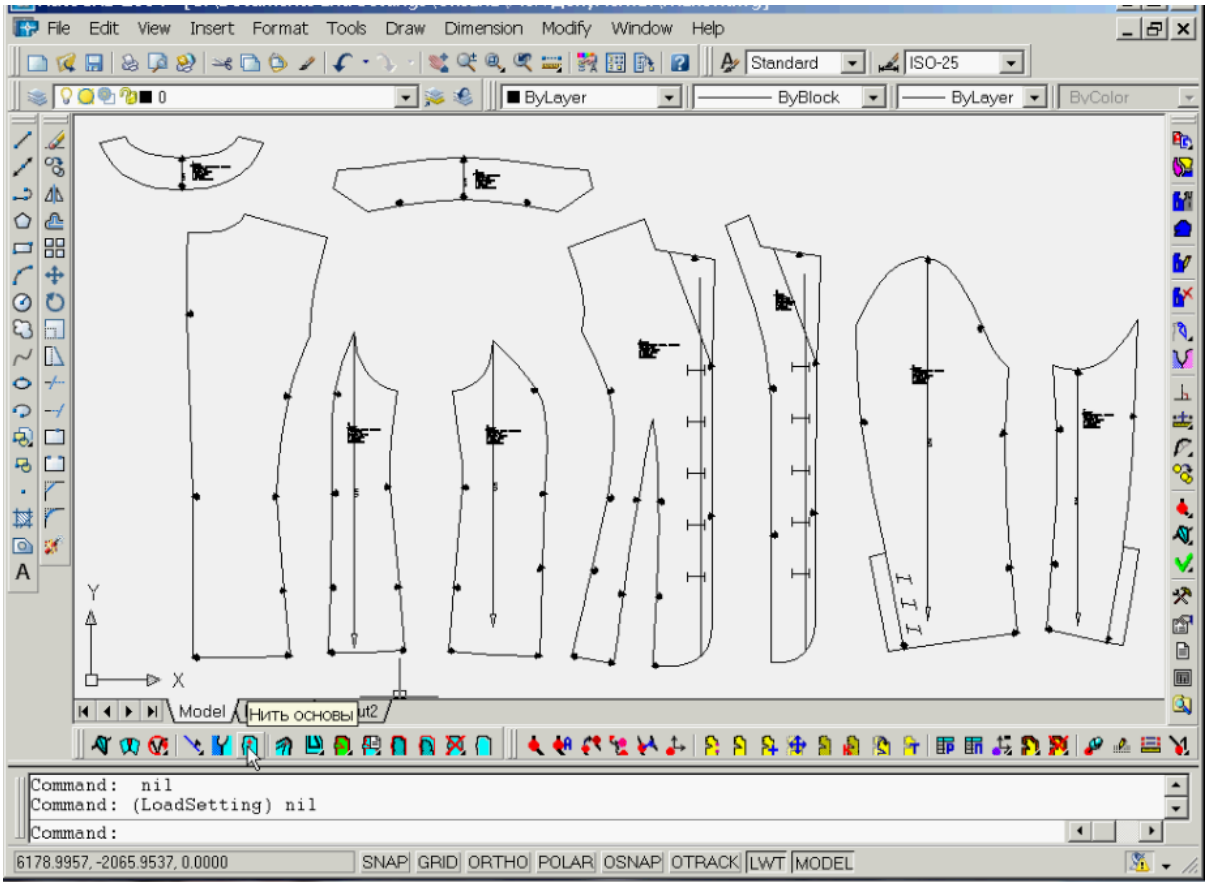


Рисунок 4- Расстановка на деталях изделия нити основы

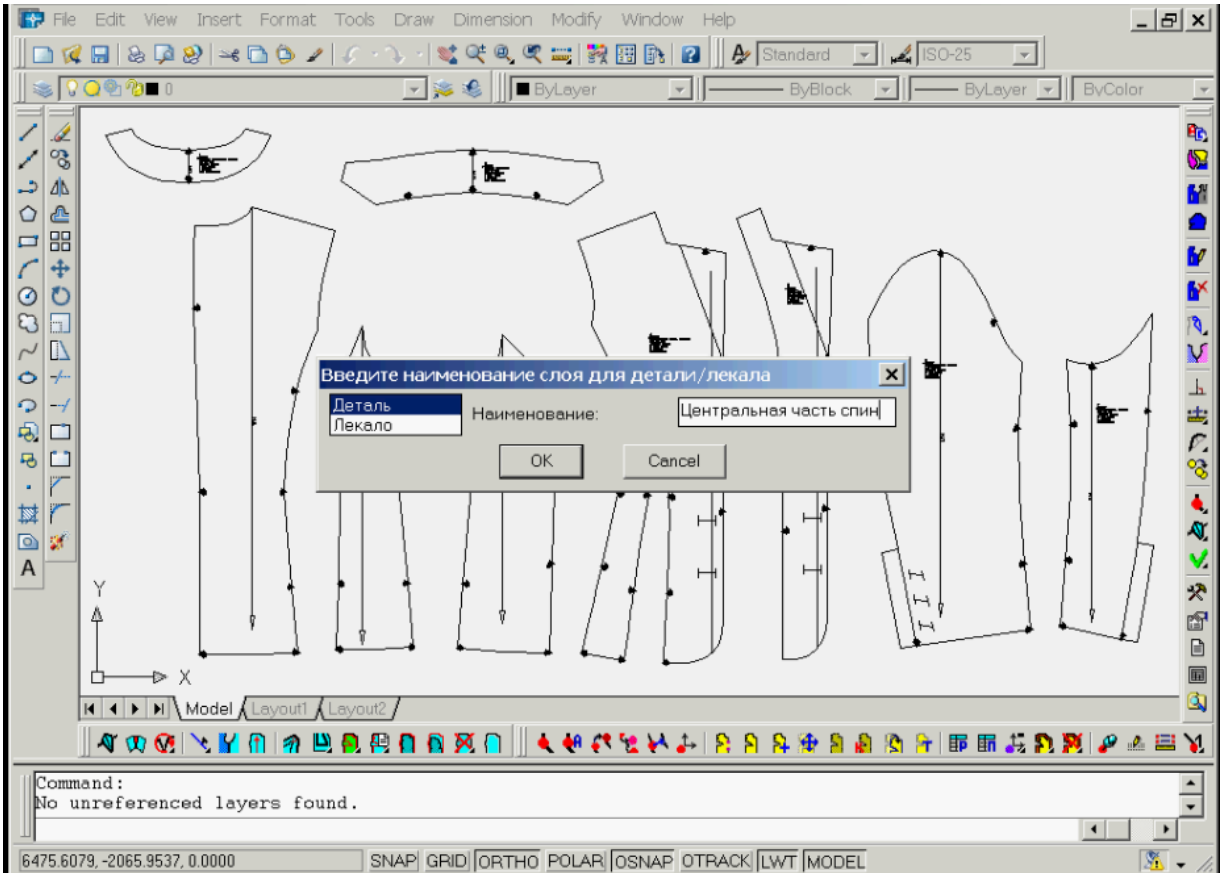


Рисунок 5-Ввод имени детали

После подтверждения введенного имени курсором последовательно указываются участки наружного контура детали, а затем, после команды Enter, внутренние элементы (нить основы, надсечки). С помощью команды «Подписать лекало» и указанием курсором на любой участок детали на нее наносятся необходимые атрибуты (рис.6).

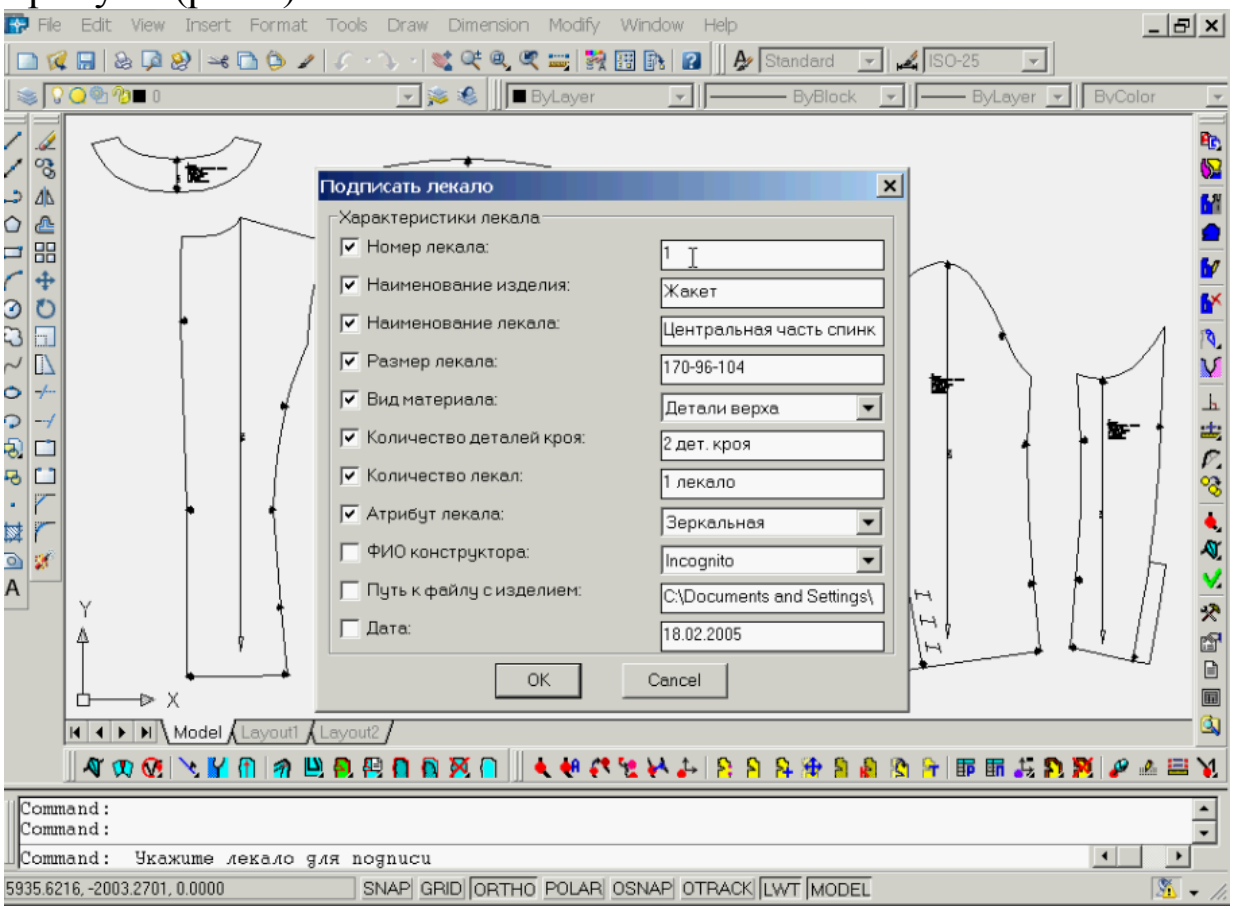


Рисунок 6-Нанесение атрибутов лекала

Далее выбирается команда «Задание припуска на шов», устанавливается значение припуска по линии низа, например, 40мм, (основной припуск 10 мм был задан при настройке системы), курсором указывается линия низа и выполняется команда Enter. Далее формируется припуск по горловине, например,7 мм (рис.7).

Затем приступают к выбору типа оформления угла на лекале с помощью команды «Оформление угла» на всех необходимых участках (рис. 8).

Для построения припусков на швы на остальных деталях можно воспользоваться командой , которая имеет раскрывающийся список команд - «Построение припусков на швы по выделению», «Построение припусков на швы по списку».

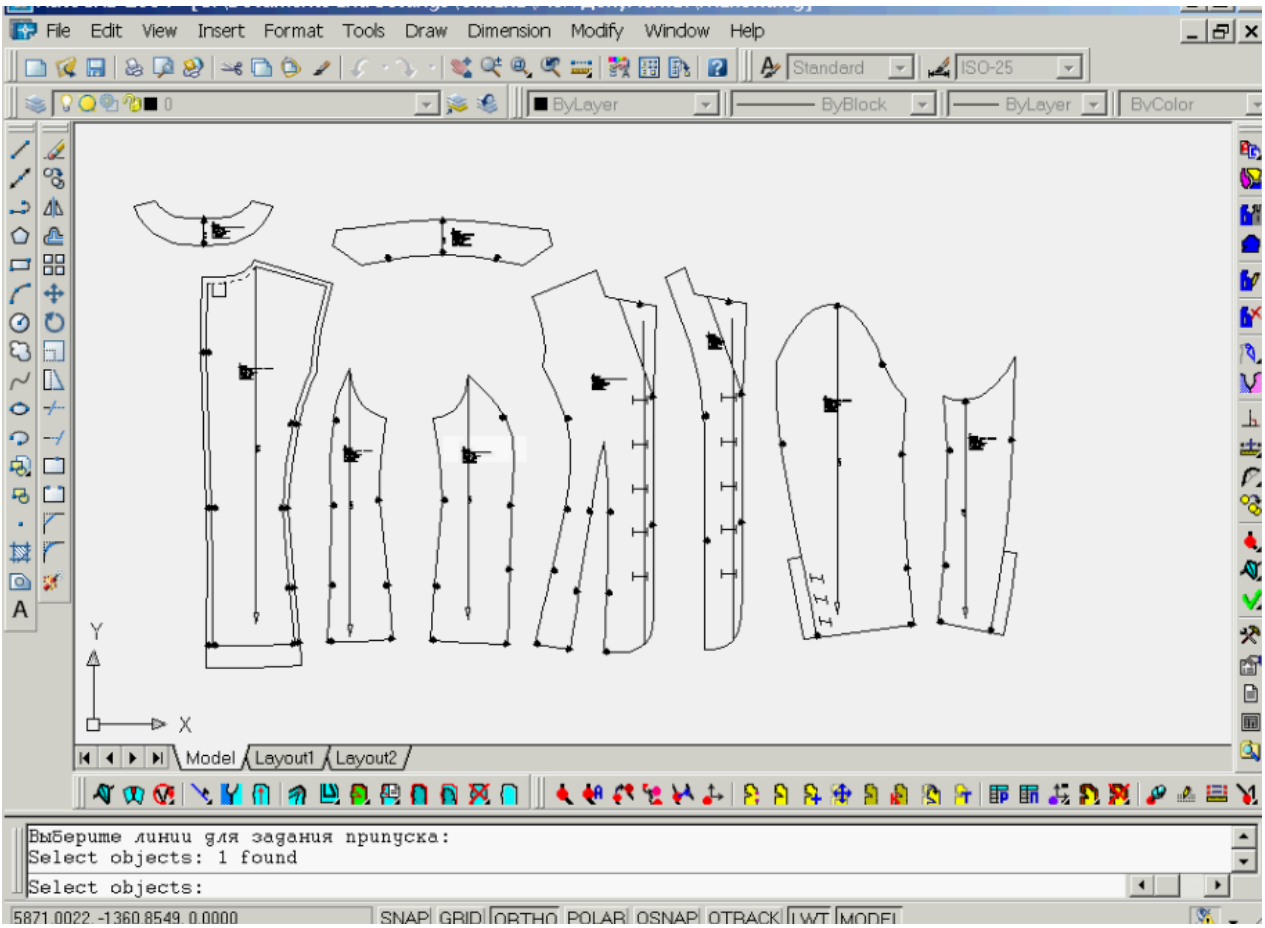


Рисунок 7-Построение припусков на швы по различным участкам

Для построения лекал из прокладочных материалов настройки системы необходимо изменить, взяв величину припуска на шов 3мм и направление построения шва «Внутрь».

Командой «Построение вспомогательных лекал» выбирают из списка деталь, для которой нужно построить лекало из прокладочного материала, например, нижний воротник, затем один из способов построения - «Не копировать контур детали», «Копировать контур детали неизменным», «Построить новый контур де-

тали». В наименовании вспомогательного лекала указывается «Клеевая» (рис.9).

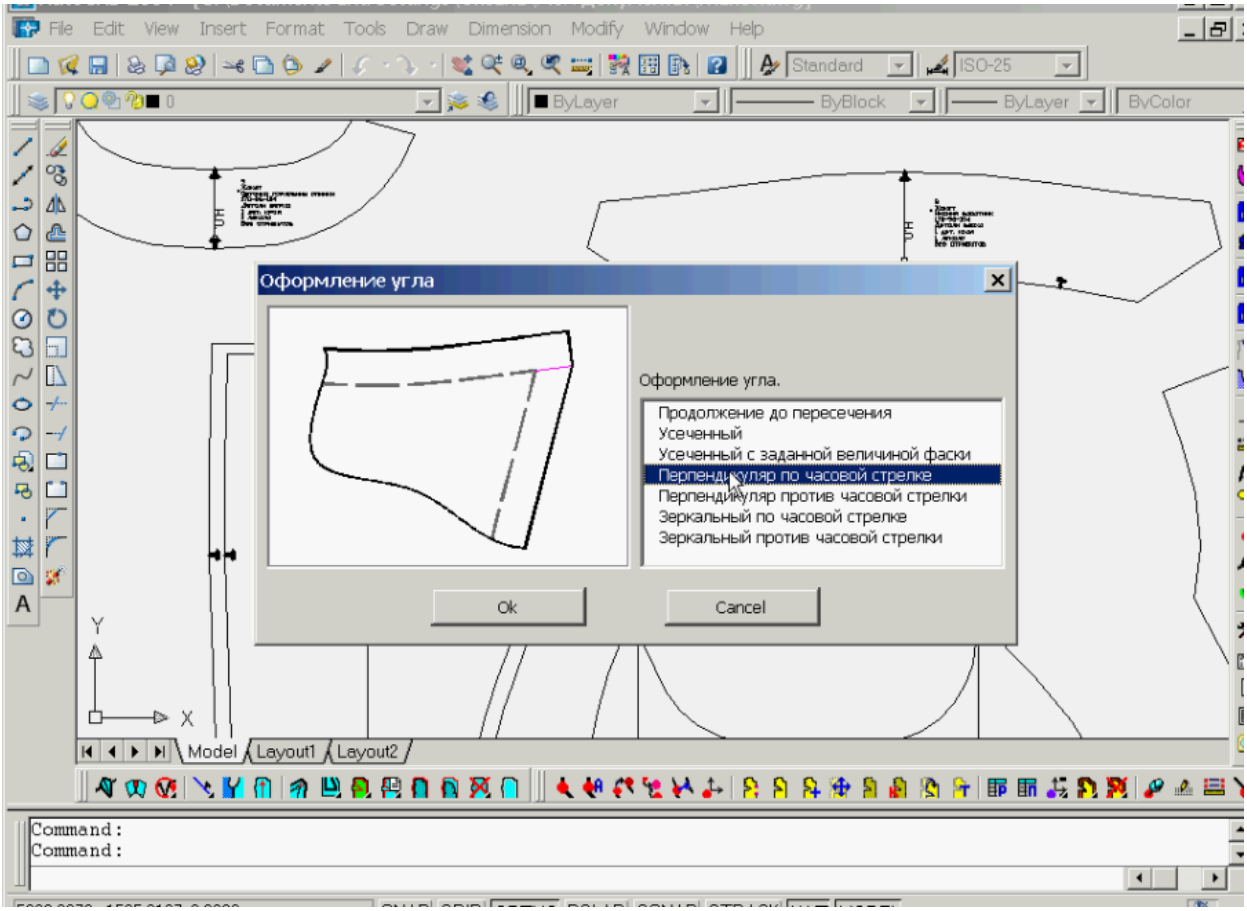


Рисунок 8- Выбор типа оформления угла

Для построения лекал с неравномерным припуском на швы, например, верхнего воротник по нижнему воротнику, пользуются командой «Построение лекал с неравномерным припуском». Затем курсором последовательно выбирают участки лекала и в командой строке уазывают необходимую величину припуска.Участок,для которого ведется построение припуска на шов, выделяется красным цветом (рис.10). На построенный воротник наносятся надсечки, направление нити основы, наименование и остальные атрибуты.

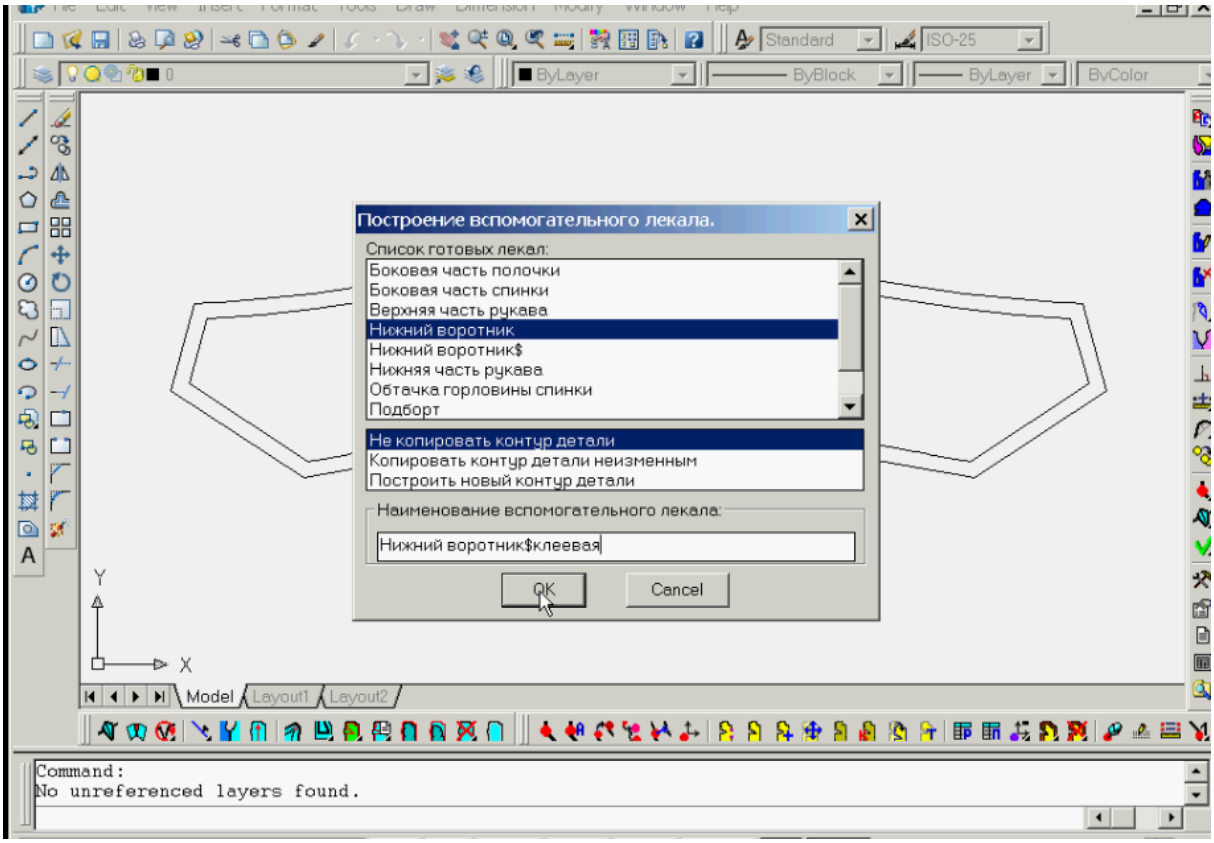


Рисунок 9- Построение лекал из прокладочных материалов

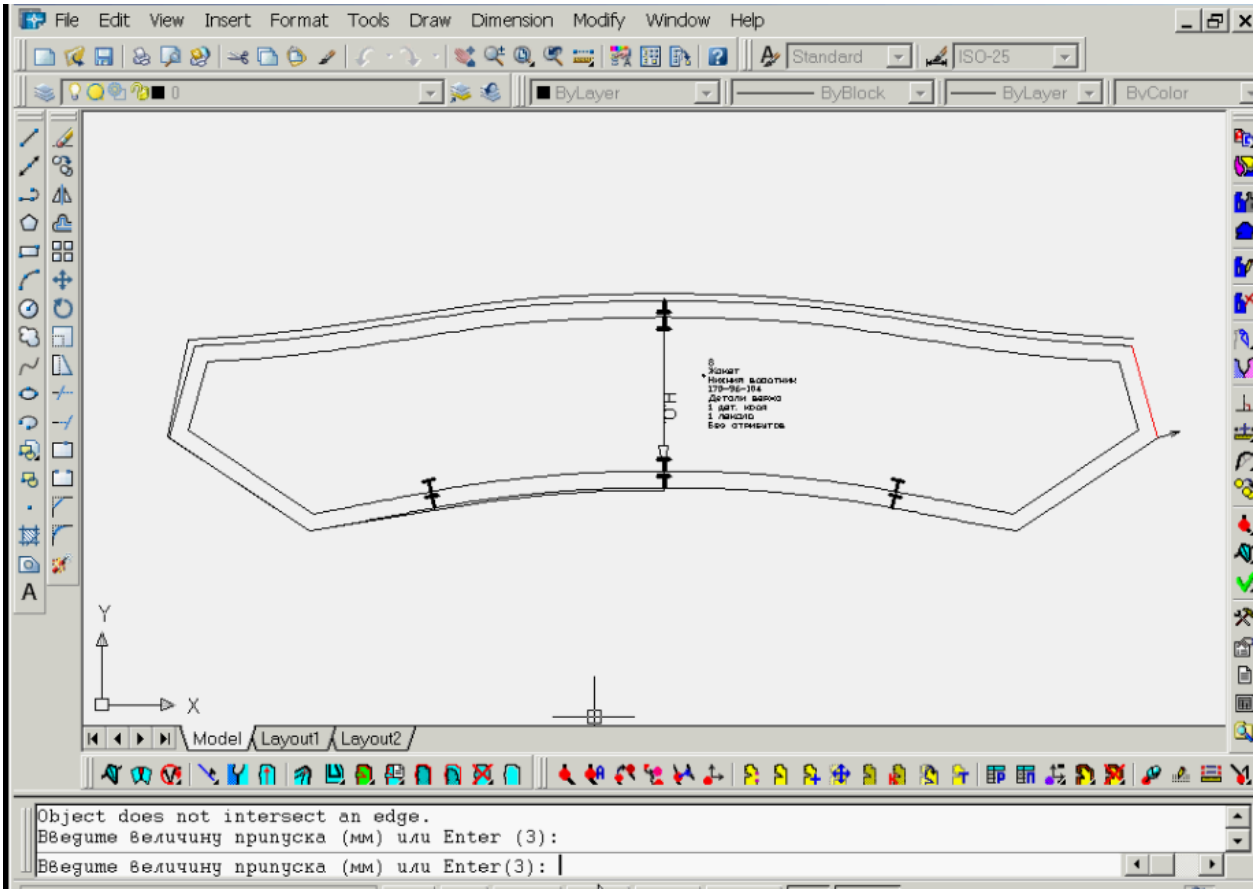


Рисунок 10- Построение лекал с неравномерным припуском

Библиографический список

1.Сурикова, Г. И . Проектирование изделий легкой промышленности в САПР (САПР одежды) [Текст] : учебное пособие / Г. И. Сурикова, О. В. Сурикова, А. В. Гниденко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ивановская государственная текстильная академия". - Иваново : ИГТА, 2011. - 236 с.

2.Медведева, Т. В . САПР в сервисе [Текст] : учебное пособие / Т. В. Медведева. - М. : ФОРУМ, 2010. - 256 с.

3.Использование графической среды AutoCAD при геометрическом моделировании объектов легкой промышленности [Текст]: учебное пособие./Добровольская Т.А. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 183 с.

4.А.И.Мартынова,Е.Г.Андреева.Конструктивное моделирование одежды.- М.: МГУДТ, 2006. —216 с.

5. Добровольская, Т. А. Использование графической среды AutoCAD при геометрическом моделировании объектов легкой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Добровольская ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 183 с.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)
Кафедра дизайна и индустрии моды

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ О.Г. Локтионова
«15» 06 2022 г.

ГРАДАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ В САПР «ELEANDR CAD»

Методические указания по выполнению
лабораторных работ
для студентов направления подготовки 29.03.05

Курск 2022

УДК 687

Составитель Т.М. Ноздрачева

Рецензент
Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Дизайн и индустрия моды» Т.А.Добровольская

Градация деталей одежды в САПР «ELEANDR CAD»: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 29.03.05/ Юго-Зап. гос. ун.-т; сост. Т.М. Ноздрачева; Курск, 2022. -28 с., ил.10. Библиогр.: с.22 .

Содержат краткие теоретические сведения о сущности процесса градации лекал швейных изделий и способах его реализации, описание алгоритма работы в модуле «Градация» САПР «ELEANDR CAD» . Приведен порядок выполнения лабораторной работы, справочные материалы, контрольные вопросы.

Предназначены для студентов направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» всех форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать .Формат 60x84 1/16.
Усл.печ.л. Уч.-изд.л. Тираж экз. Заказ. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

1Общие теоретические сведения
1.1Сущность процесса градации лекал и способы его реализации
1.2 Исходные данные для градации
1.3 Унифицированные параметры - константы градации
2 Задание к лабораторной работе
2.1Алгоритм выполнения работы
2.2 Контрольные вопросы

1Общие теоретические сведения

1.1Сущность и способы процесса градации лекал

Градация лекал является завершающим этапом в процессе проектирования конструкторской документации для массового производства одежды. Технология градация широко используется в массовом производстве и является наиболее рациональным и производительным способом получения чертежей деталей швейных изделий в заданном диапазоне размеров, ростов или полнот и предназначена для тиражирования комплекта лекал базового размера.

Поскольку чертеж конструкции и комплект лекала разрабатывают на один размер и рост в той размерной и полнотной группе, на которую рекомендована данная модель, то лекала смежных размеров и ростов в каждой полнотной группе получают путем изменения размеров деталей проектируемой модельной конструкции по определенным техническим правилам, называемой *градацией лекал*. Основными условиями качественного выполнения градации является соблюдение антропометрического и конструктивно- декоративного подобия при построении градационных чертежей лекал.

Градацию производят отдельно по размерам и ростам. Градацию лекал модели по полнотным группам не выполняют, так как типовые фигуры одного и того же размера и роста в разных полнотных группах имеют различное телосложение. Процесс градации должен осуществляться с помощью межразмерных и межростовых приращений, которые должны устанавливаться с учетом изменчивости не только размерных признаков, но и разверток объемной формы типовых фигур или манекенов.

Градация лекал значительно упрощает и ускоряет процесс разработки лекал других размеров и ростов. Однако при этом возникает опасность искажения конструкций крайних размеров и, следовательно, ухудшения качества посадки изделия на фигурах потребителей.

Сущность процесса градации лекал состоит изменении размеров конструктивных участков деталей модельной конструкции в результате перемещения характерных точек и контуров по определенным правилам. В основе правил градации

заложены закономерности изменения подчиненных размерных признаков от ведущих параметров фигуры (обхвата груди и роста), по которым ведется нумерация одежды.

При градации деталей одежды по ростам при постоянном обхвате груди изменения линейных размеров деталей производят в основном в продольном направлении. Зачастую поперечными изменениями конструктивных отрезков пренебрегают в виду малости их значений и унификации размерных параметров.

При градации деталей одежды по размерам при постоянном росте изменения линейных размеров деталей производят одновременно в поперечном и в продольном направлениях. Это объясняется закономерностями изменения между подчиненными и основными размерными признаками фигуры. Особенностью градации по размерам является изменение раствора нагрудной вытачки, которое требует учета дополнительных правил градации, связанных с поворотом участков конструкции.

Таким образом, при градации каждая точка детали перемещается в определенном направлении на заданную величину, зависящую от расположения участка конструкции, модельных особенностей конструкции и изменений раз мерных признаков фигуры между смежными размерами и ростами. Это определенное изменение положения характерных точек чертежа называют *градационным приращением конструктивной точки.*

Преобразование контуров лекал деталей при градации должно обеспечивать выполнение следующих требований, предъявляемых к образцу-эталону:

-соответствие внутренних размеров одежды размерам тела человека в статике с учетом размерной типологии населения;

-соответствие верхних плечевых участков одежды форме верхней опорной поверхности тела человека с учетом осанки;

-оптимальные условия взаимодействия одежды с изменяющимися в динамике размерами и формой участков тела;

-соответствие внешнего вида (по силуэту и пропорциям) изделий разных размеров или ростов изделию базового размероста (эталону).

Преобразование контуров лекал деталей предусматривает смещение основных конструктивных (узловых) точек лекал на величины приращений их координат и соответствующее преобразование контурных линий, соединяющих эти точки. На процесс

преобразования лекал деталей при градации оказывает влияние совокупность целого ряда факторов. Установление этих факторов и определение закономерности их изменчивости является теоретической основой процесса градации лекал.

Наиболее важными факторами, оказывающими влияние на процесс градации лекал, являются:

-изменчивость размерных признаков,

-структура расчетных формул, принятая в методиках конструирования,

-способ расчета величин перемещения конструктивных точек относительно исходных осей,

-характер разверток объемной формы фигур различных размеров,

-покрой и внешний вид изделий,

- свойства материалов.

Известно несколько способов градации лекал: лучевой, группировки, пропорционально-расчетный, расчетно-аналитический. Величины перемещений конструктивных точек в этих способах определяют расчетным и графическим способами (путем графических построений).

Наибольшее распространение в швейной промышленности получили *пропорционально-расчетный способ градации*. Этот способ прост в использовании, но не гарантирует сохранение антропометрической соразмерности участков конструкции при градации.

При этом способе величины приращений рассчитываются на основе изменчивости подчиненных размерных признаков и устанавливаются в соответствии с положением конструктивных точек от исходных линий градации.

При пропорционально-расчетном способе перемещение точек определяют пропорционально расстоянию соответствующей конструктивной точки относительно линий градации, используя при этом величины установленных исходных приращений по основным конструктивным линиям. Пропорционально-расчетный способ применяют и для определения величин перемещения точек деталей, конструкция которых отличается от типовых, т. е. точек линий рельефов, кокеток, отделочных швов.

В основе *расчетно-аналитического способа* градации лежат расчетные формулы приращений к основным конструктивным

отрезкам, которые формируют правила градации конструктивных отрезков.

Каждая система конструирования (методика) использует свою систему расчетов и построения чертежа конструкции, которую записывают в виде набора расчетных формул для определения величин конструктивных отрезков и методики проведения графических построений.

Величина каждого конструктивного отрезка *(КО$_i$,)* может быть представлена расчетной формулой, в которую включены величины или части размерных признаков ***(***aT_j + bT_{j+n}***)***, конструктивные прибавки или их части *сПкi* и корректирующие коэффициенты k_i;. В общем виде формула имеет следующий вид

$$КОi = aT_j + bT_{j+n} + сПкi + k_i, \qquad (1)$$

где *i* -номер формулы расчета конструктивного отрезка,

j, j+n -порядковый номер размерного признака в размерной типологии, обозначенного *T*.

Первая и вторая составляющая формулы (1) при изменении размерно- ростовочного варианта во время градации изменяются на величины $a\Delta T_j + b\Delta T_{j+n}$.

Приращение третьей составляющей при изменении размерно-ростовочного варианта может иметь небольшую величину варьирования $c\Delta Пк = p_i$, для сохранения соразмерности на участках опорной зоны конструкции. Для зоны силуэтного решения приращение принимается равным нулю $c\Delta Пк = 0$ с целью сохранения конфигурации линии, пропорций и формы узлов одежды.

Четвертая составляющая при градации не изменяется $\Delta k_i = 0$.

Таким образом, в общем виде градационное приращение конструктивного отрезка можно представить формулой, в которую входят только градационные приращения к размерным признакам:

$$\Delta КОi = a\Delta T_j + b\Delta T_{j+n} + p_i \qquad (2)$$

1.2 Исходные данные для градации

Исходные данные для градации формируют на основе следующих документов:

-рабочие чертежи или комплект лекал эталонов базового (исходного) размеро-роста;

-таблица распределения типовых фигур по полнотным, размерным или возрастным группам (размерная стандартизация);

- таблицы межразмерных, межростовых или межполнотных приращений к основным размерным признакам из отраслевых или государственных стандартов [8-11];

- расчетные формулы определения конструктивных отрезков по методике построения конструктивной основы и таблица приращений длин конструктивных отрезков для перехода к смежным размерам, ростам или полнотам;

-таблицы унифицированных параметров градации,

-типовые градационные схемы аналогичного ассортимента изделий, полнотного и размерно-ростовочного варианта;

-табель мер «Технического описания модели» с указанными конструктором измерениями лекал и одежды в готовом виде. Номенклатуру измерений выбирают согласно ГОСТ 4103 [12].

В деталях стана плечевой одежды контролируют следующие измерения:

-ширину изделия без учета ширины застежки под проймой, на уровне максимального приталивания и по линии бедер,

-ширину спинки и полочки в самом узком месте,

-длину втачивания воротника общую или только по спинке,

-длину по среднему шву спинки от линии втачивания воротника или обтачивания горловины до низа,

-длины от вершины плечевого шва до вершины талиевой вытачки, линии входа в нагрудный и/или боковой карман и до линии низа полочки.

В узле рукава в готовом виде и в лекалах контролируют длину рукава от вершины оката до линии низа и ширины рукава на уровне глубины проймы и по линии низа.

В юбках и брюках в готовом виде и в лекалах контролируют длину по боковому шву от линии притачивания пояса до низа, ширины изделия без учета ширины застежки по линии втачивания

пояса и на уровне бедер. Кроме то го, в брюках контролируют ширины брюк на уровне колена и низа в сложенном виде.

1.3 Унифицированные параметры - константы градации

В процессе градации конструктор может задавать перечень унифицированных параметров, которые изменяются по группам размеров или ростов, либо остаются неизменными в процессе градации по размерам, ростам или полнотам, т.е. имеют нулевое приращение при градации. Такие параметры называют «константами градации».

При использовании унифицированной технологии градации длины стана, лифа, рукавов, брюк и юбок изменяются только по ростам. Если исходная длина при градации по размерам сохраняется, то в табеле мер указывают допускаемое изменение прибавки по длине изделия. Для каждого вида изделия рекомендованы свои величины приращений. В табл. 1 приведены значения унифицированной шкалы длин одежды при градации.

Таблица 1- Шкала длин одежды при градации

Вид одежды	Изменение длины изделия, ΔL, см	
	по размерам	по ростам
1. Пальто, женское платье до колена и ниже	0	3 и 4
2. Пиджак и жакет до бедер и ниже подъягодичной складки	0	2 и 3
3. Юбка до колен и ниже выступа икры	0	2 и 3
4. Брюки длиной до колена, выступа икры, щиколотки		2...4
5. Мужская сорочка	0	2,5
6. Рукав короткий (до обхвата плеча), средней длины (до локтя) и длинный	0	1; 1,5 и 2

Длина плечевых изделий задается по среднему шву спинки, длина поясных изделий по боковому шву, длина рукава от вершины оката Длина шлицы, ширина листочки, высота кармана по размерам не изменяются. Длина листочки, длина входа в карман изменяется дискретно по группам размеров в соответствии с системой унификации декоративно-конструктивных элементов одежды [13]. В таблице 2 приведены номенклатура и значения унифицированных параметров градации по ЕМКО СЭВ.

Таблица 2-Унифицированные значения параметров градации плечевого изделия (по методике ЕМКО СЭВ)

Наименование унифицированного параметра	Изменения параметра, см	
	по размерам 1	по ростам
Линейные параметры, см		
Ширина изделия по линии глубины проймы	2	0
Длина линии втачивания воротника по замкнутой горловине	0,8 или 1	0
Длина, ширина уступа шлицы	0	0
Ширина полузаноса	0	0
Ширина уступа лацкана	0	0
Ширина отлета, высота стойки	0	0
Длина входа в карман (через три	1	0
Расстояние между петлями,	0	0
Ширина и длина шлицы спинки	0	1
Ширина и длина шлицы рукава	0	0
Ширина проймы, ширина оката	0,6	0
Норма посадки по длине оката	0	0
Ширина переднего и локтевого	0	0
Угловые параметры, град		
Раствор плечевой вытачки	0	0
Угол уступа лацкана, края борта	0	0
Угол конца воротника к отлету	0	0

2 Задание к лабораторной работе

Цель работы: ознакомиться с принципами градации деталей изделия в системе Eleandr CAD, освоить методы и приемы автоматизированного выполнения градации.

Задание

1.Ознакомиться с назначением команд панели инструментов.
2. Выполнить градацию лекал женской юбки.
3. Оформить выводы по работе.

2.1 Алгоритм выполнения работы

До выполнения градации деталей изделия должны быть оформлены вытачки (при их наличии), нанесены направления нити основы, указаны названия каждой детали.

Перед осуществлением градации необходимо создать таблицу размеров, на которые предполагается градировать базовой размер. Для этого на панели инструментов выбирается пиктограмма таблица размеров . В верхней строке появившегося окна вводится наименование таблицы, например, «Градация юбки» (рис.1).

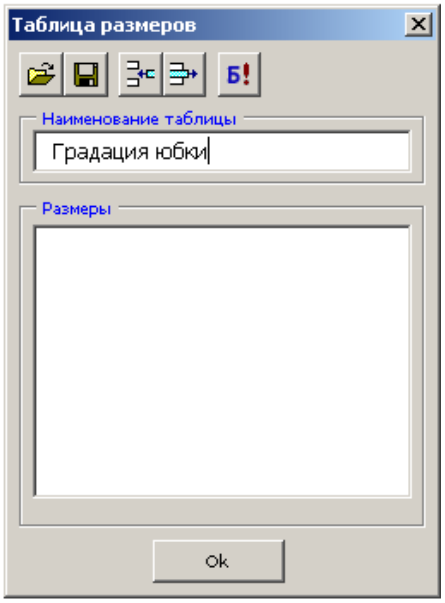
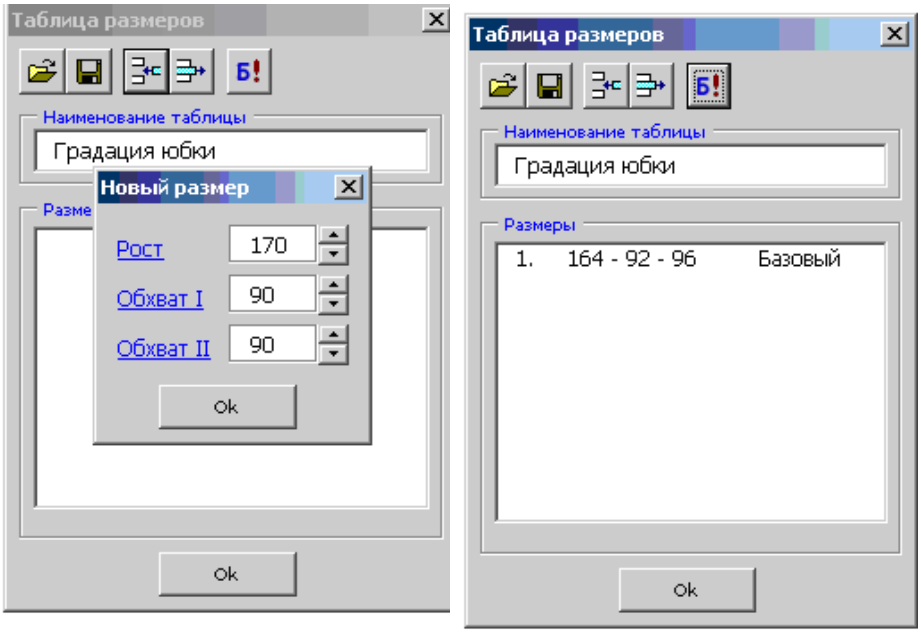


Рисунок 1- Ввод в систему таблицы размеров

Затем в поле «Размеры» вводят размеры для градации деталей изделия. Для этого нажимают кнопку «Добавить размер» и на фоне Таблицы размеров раскрываются параметры для выбора нового размера (рис.2,а). Выбор нового размера может осуществляться или из предложенного набора, или непосредственно с клавиатуры. После введения нового размера и нажатия кнопки «ОК» в Таблице размеров появляется заданный новый размер (рис.2,б).

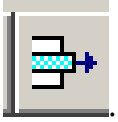


а) б)

Рисунок 2- Ввод размеров для градации

При выделении имеющегося размера и добавлении нового, новый размер будет добавлен в позицию старого размера, а старый перейдет на следующую позицию. При добавлении размера в конец таблицы необходимо снять выделения со всех размеров. Если имеется таблица приращений при добавлении размера, для него будут перечислены приращения относительно базового размера.

Для указания базового размера его следует выделить и нажать «Установить базовый размер» . При этом происходит перерасчет имеющихся приращений точек градации относительно нового базового размера.

Для удаления размера необходимо выделить данный (е) размер (ы) и нажать «Удалить размеры»  .

Для сохранения таблицы во внешнем файле надо нажать «Сохранить как…», ввести имя файла, нажать «Сохранить».

Чтобы загрузить имеющуюся таблицу размеров в окне «Таблица размеров» нажать на кнопку «Открыть таблицу размеров». В окне «Открытие файла» выбрать имя файла с существующей таблицей размеров.

Градацию деталей осуществляют с помощью команд панели градации (рис. 3).

Для этого необходимо указать точки на конструкции изделия, по которым будет осуществлен процесс градации.

Команда «Установить точку градации» позволяет установить точки градации на детали изделия. Для точного указания точки необходимо пользоваться объектными привязками Auto CAD. На панели инструментов выбрать пиктограмму, затем указать точку или точки градации, завершить выбор.

При выполнении градации, в частности юбки, необходимо последовательно указать точки градации последовательно на заднем и переднем полотнищах. Точками градации являются конструктивные точки, а также надсечки и точки вытачек. При расстановке точек градации в каждой указанной точке появляется надпись «без правил» (рис.4).

Далее присваивают всем точкам градации порядковые номера, которые соответствуют номеру правила градации для данной точки.

Присвоить номер правил точкам градации лекал в автоматическом режиме позволяет команда «Задать номер правил ». Для этого необходимо выбрать на панели инструментов пиктограмму и задать на клавиатуре начальный номер точек градации «1». После этого действия возле каждой точки градации появится номер правила (рис.5).

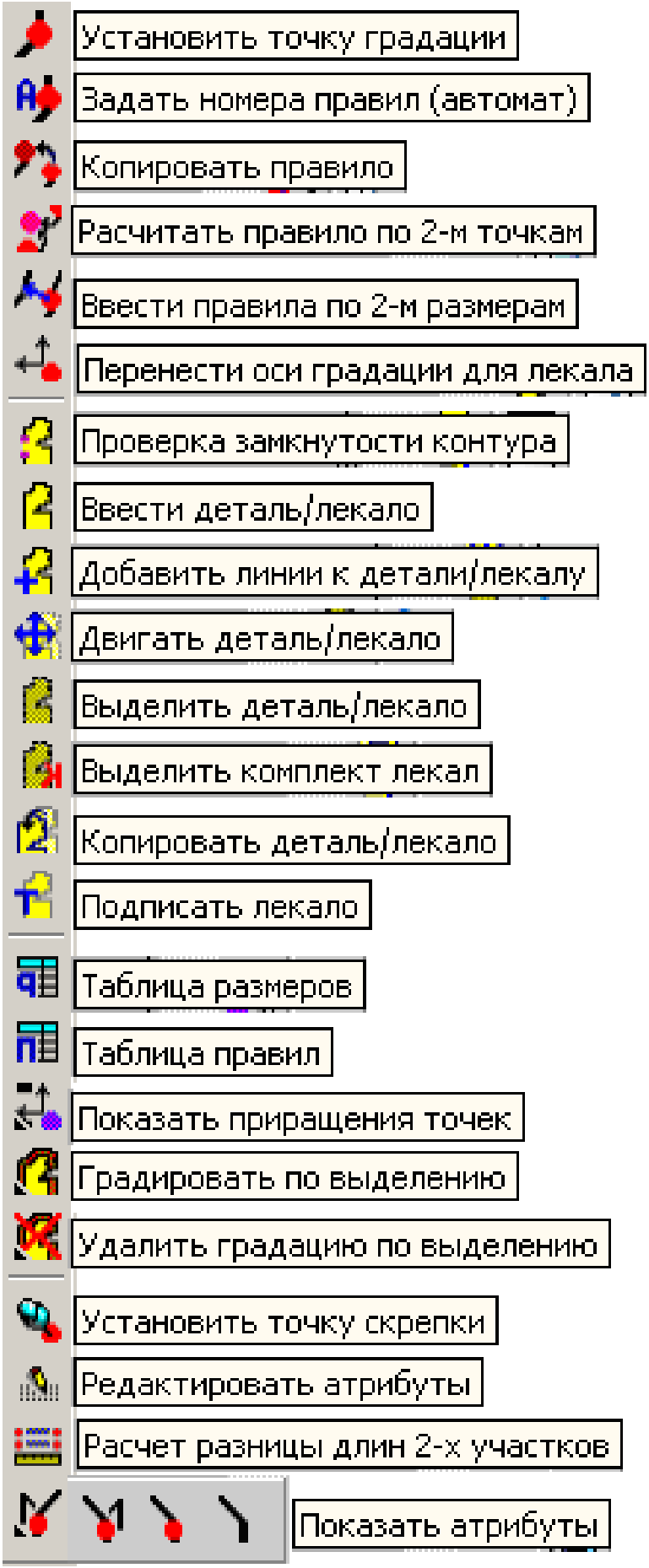


Рисунок 3 – Панель градации лекал

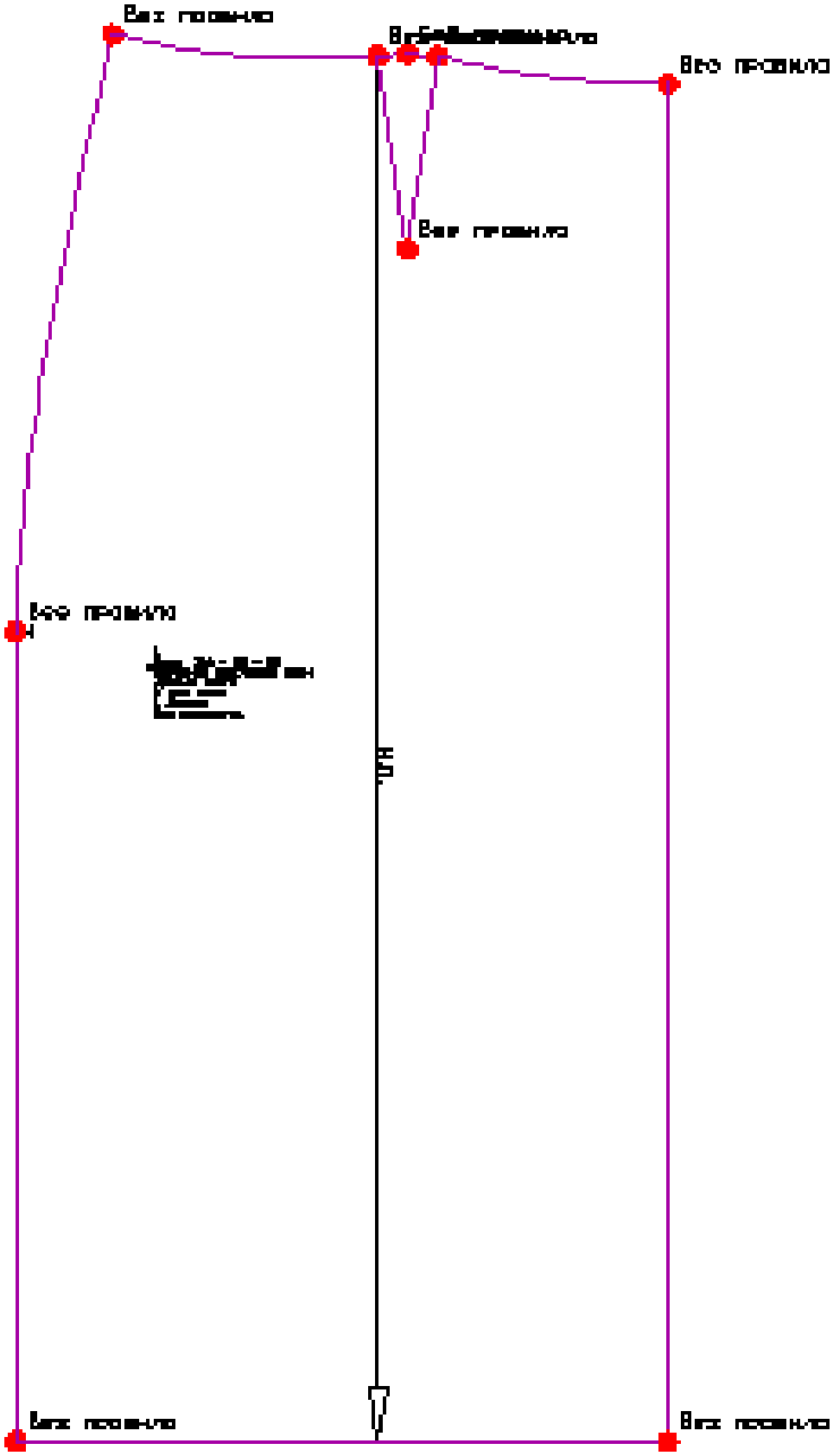


Рисунок 4- Установка точек градации

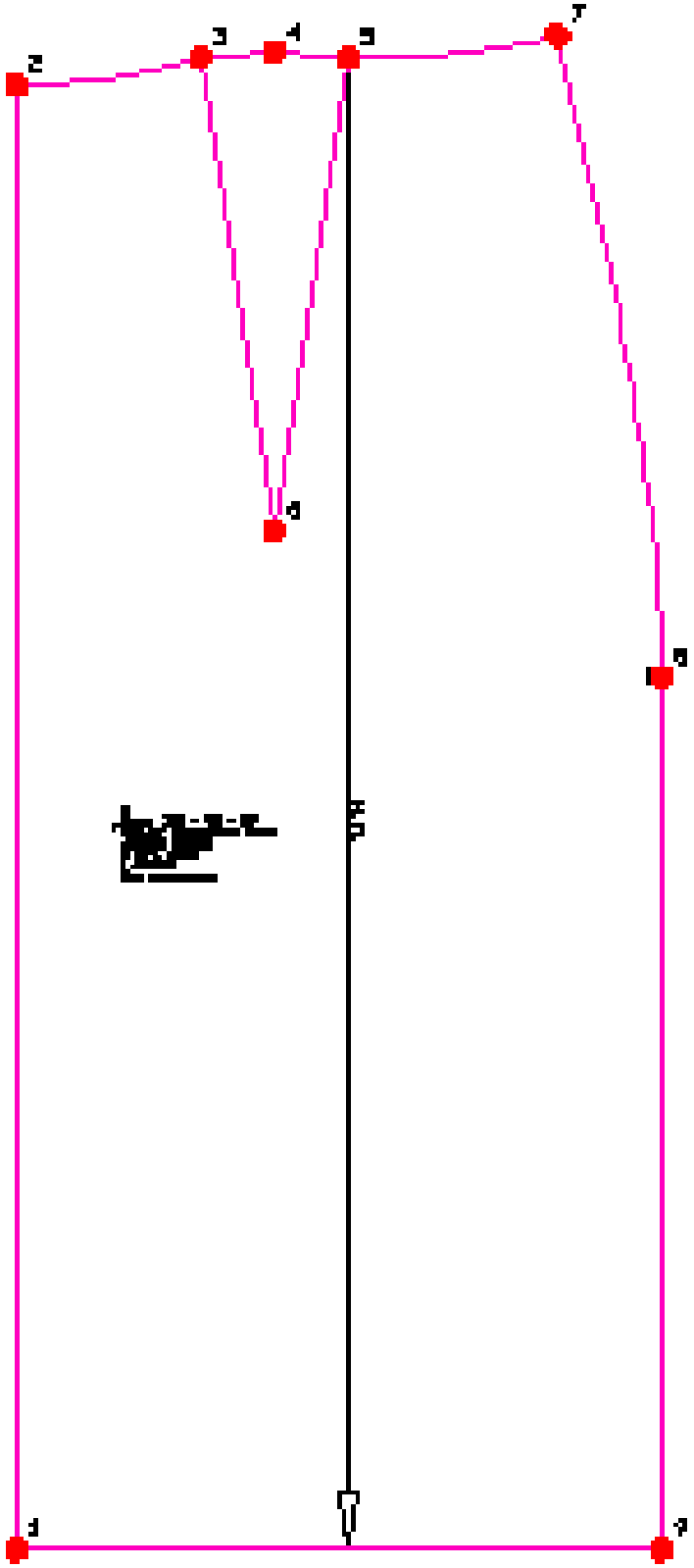


Рисунок 5- Установка номера правила градации

Задать приращения точкам градации на каждый имеющийся размер позволяет команда «Таблица правил» . Для этого необходимо выбрать на панели инструментов данную команду и указать точку градации, которой присваивается правило. В окне «Редактор правил» (рис. 6) ввести (при необходимости) во вкладке «Интервал» группу размеров, для которой задаются приращения, и задать приращения точки градации для каждого размерного признака. Величина приращения для юбки по боковому шву составляет ±10 мм, поскольку межразмерный интервал составляет 40 мм, а деталей юбки – 4. Если градация выполняется по размерам, то межразмерный интервал указывается только в направлении Dx.

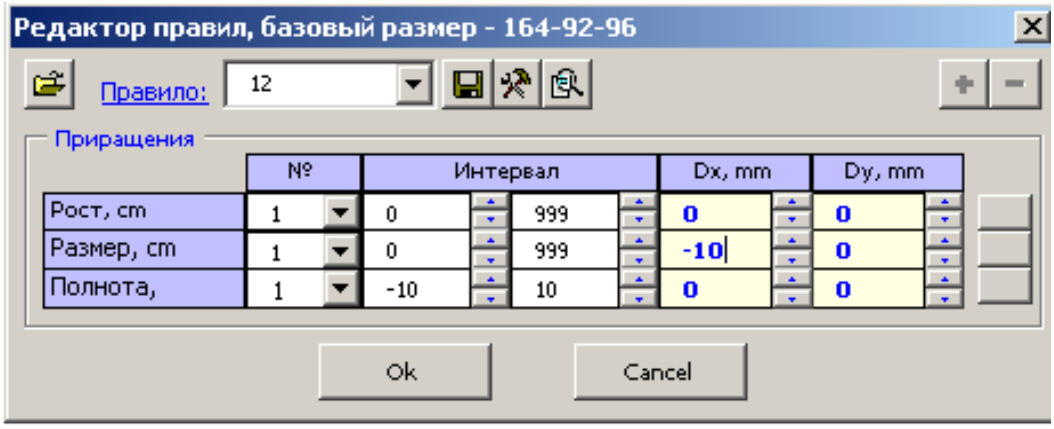


Рисунок 6- Ввод правил градации для указанных точек

Команда «Градировать» позволяет выполнить градацию деталей и лекал на заданные размеры. Для этого необходимо выбрать на панели инструментов указанную команду и в окне «Градация» в «Списке размеров» (рис.7) выделить размеры, на которые выполняется градация. Для удаления градированных деталей в окне «Градация» в «Списке размеров» размеры не выделяются.

Если точки конструкции подчиняются одному м тому же правилу градации (например, в юбке все точки бокового среза, точки, принадлежащие вытачке), то к ним применяют команду «Копировать правило».

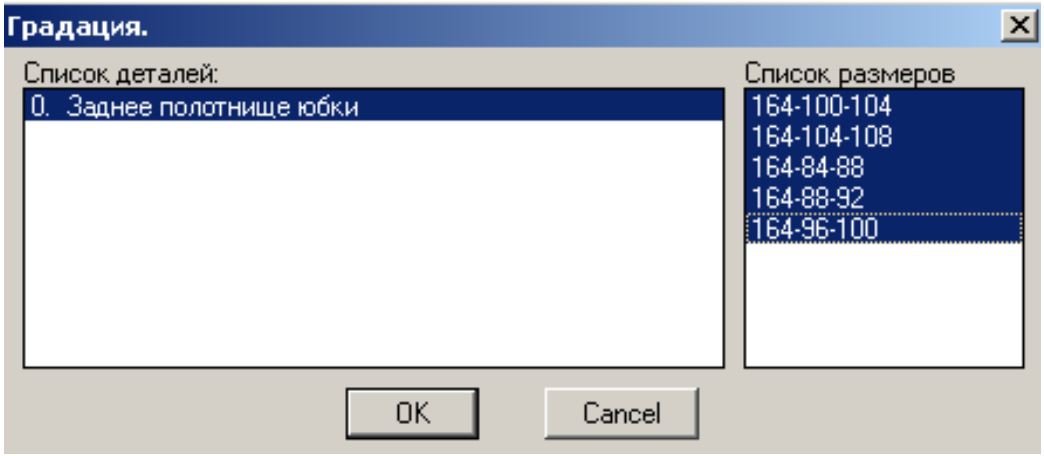
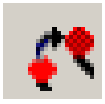


Рисунок 7- Выполнение команды«Градировать»

Команда «Копировать правило»  выполняет копирование правила с одной точки градации на другую. Необходимо выбрать на панели инструментов соответствующую команду, указать точку с правилом, затем указать точку, на которую надо скопировать правило. Продолжить команду копирования правил на следующие точки, либо завершить команду.

На рисунке 8 команда «Копировать правило» применена к точкам вытачки. После выполнения этой команды все точки вытачки стали иметь Правило номер 3.

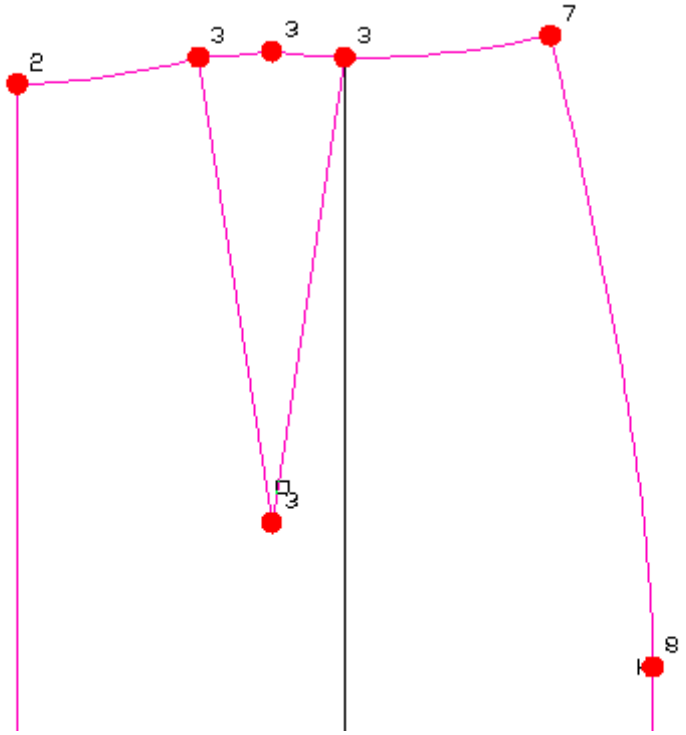


Рисунок 8- Выполнение команды «Копировать правило»

Если на конструкции детали изделия для двух точек правило градации известно, а для точки, которая лежит между ними неизвестно, то можно использовать команду «Рассчитать правило по двум точкам» . Эту команду целесообразно применить для вытачки, так известно правило градации для точки, лежащей на пересечении бокового среза и линии талии, и для точки, лежащей на пересечении средней линии и линии талии.

Для применения этой команды надо указать первую точку с известным правилом, затем вторую точку с известным правилом, а затем точку для расчета правила.

Далее выполняется команда «Градировать» в результате чего все точки оказываются отградированными (рис.9).

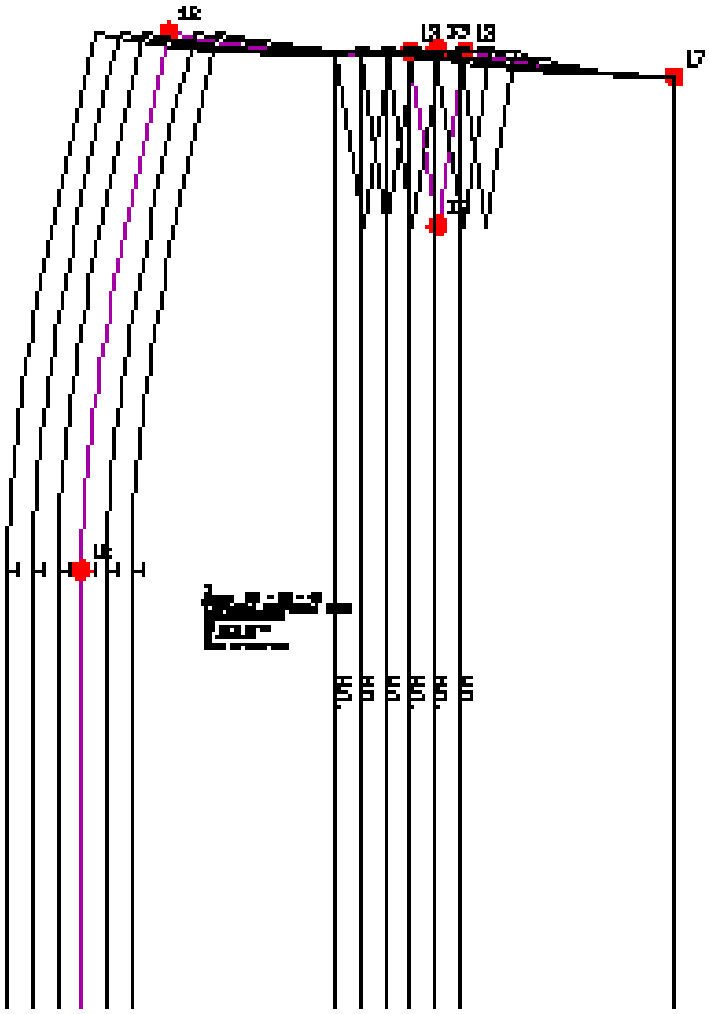


Рисунок 9- Завершение градации

При проверке результатов градации может быть применена команда «Установить точку скрепки», которая переносит исходные оси градации в указанную точку (при этом пересчет правил не происходит). Для переноса осей координат необходимо выбрать на панели инструментов кнопку «Установить точку скрепки» , указать на лекале точку градации, программа совместит градированные лекала в точке скрепки (рис.10).

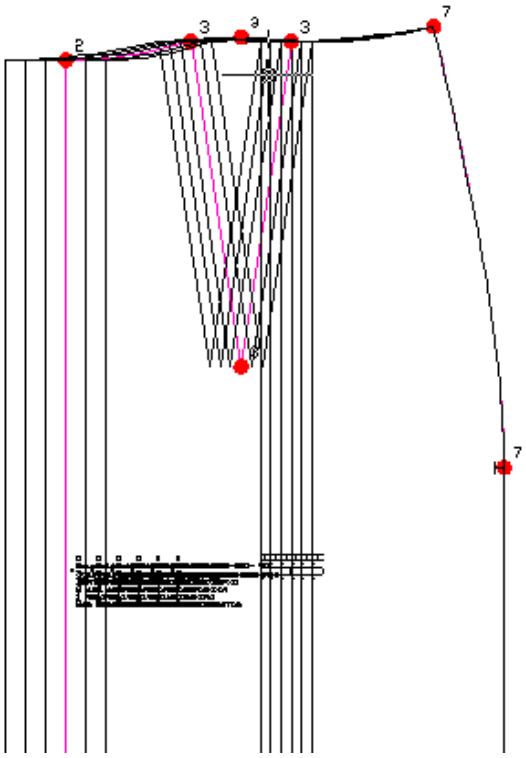


Рисунок 10- Перенос осей координат в заданную точку

Команда «Редактировать атрибуты» позволяет редактировать атрибуты объектов (надписи деталей, номера точек градации, наименование длин и т.д.)

Команда «Расчет разницы длин 2-х участков» применяется при проверке длин срезов деталей и лекал. Необходимо выбрать команду на панели инструментов, указать объекты первого участка, затем объекты второго участка, в окне

«AutoCAD Message» появится сообщение о разнице длин двух участков.

После проверки соответствующих длин срезов деталей, оформляют припуски на швы, используя команду «Построение швов»

Контрольные вопросы

1. Какие команды используются при градации деталей?
2. Для чего необходимо задавать номер правил?
3. Для чего используют копирование правил?
4. Объясните порядок задания приращений.
5. Объясните назначение, принцип работы с командой «Рассчитать правило по двум точкам»?
6. Для чего служит команда «Установить точку скрепки»?

Библиографический список

1.Конструкторско-технологическая подготовка производства: методические указания по выполнению лабораторных работ / Юго-Зап. гос. ун.-т; сост.: Т.М. Ноздрачева Курск, 2011. 66 с.: ил.10,табл.8, прилож.5. Бииблиогр.:с. 40.

2.Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Т.9.

3.Градация мужской и женской одежды [Текст]. - М.: ЦНИИТЭИлегпром 1988 - 117с., ил.

4. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Т. 10. Градация одежды для мальчиков [Текст]. - М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1989. – 36 с., ИЛ.

5.Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Т.11. Градация одежды для девочек [Текст]. - М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1989. - 37с, ил.

6.Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Т. 1. Теоретические основы [Текст]. - М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. - 150с., ил.

7.Сурикова Г.И.Проектирование изделий легкой промышленности в САП(САПР одежды): учебное пособие / Г.И.Сурикова, О.В.Сурикова, А.В.Гриденко. М.: Издательский Дом ФОРУМ, 2020.-336 с.

8. ОСТ 17-326-81. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 32с., ил.

9.ОСТ 17-325-86. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 3 2с., ил.

10. ОСТ 17-66-88. «Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры девочек» [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 32с., ил.

11. ОСТ 17-67-88 «Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры девочек» [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 32с., ил.

12.ГОСТ 4103-82. Изделия швейные. Методы контроля качества [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 1983. - 32с., ил.

13.ОСТ 17-352-85. Унифицированные параметры деталей одежды Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 1986. - 32с., ил.

14.Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды Новая размерная типология [Текст]. - ЦНИИШП, 2003. - 161с., ил.

15.Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды. Новая размерная типология [Текст]. - ЦНИИШП, 2003. - 132с., ил.

16.Типовые фигуры девочек. Размерные признаки для проектирования одежды из ткани, трикотажа и меха. Новая размерная типология [Текст] - ЦНИИШП, 2002. -61с, ИЛ.

17.Типовые фигуры мальчиков. Размерные признаки для проектирования одежды из ткани, трикотажа и меха. Новая размерная типология [Текст]— ЦНИИШП, 2002. — 61с, ил.

18.Ермакова, К.И. Основные, производные и подсобные лекала для женского пальто [Текст] / К.И. Ермакова. — М: Легкая индустрия, 1974. - 56с.

19.Куренова, С.В. Конструирование одежды [Текст]: учеб. пособие/ С В. Куренова, Н.Ю. Савельева. - Ростов н/Д: ФЕНИКС, 2003. - 480с., ил.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Классификация типовых фигур

Таблица П.А.1-Классификация типовых фигур женщин
(ОСТ 17-326-81)

Полнотная группа	Размерный признак, интервал безразличия	Типовые фигуры		
		Группа малых размеров	Группа больших размеров	Группа очень больших размеров
Первая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т19, i=4,0	152-170 84-104 88-108 **158-96-100**	152-164 108-120 112-124 **164-112-124**	
Вторая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т19, i=4,0	146-176 84-104 92-112 **158-96-104**	152-170 108-120 116-128 **164-112-120**	152-164 124-136 132-144 **164-128-136**
Третья	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т19, i=4,0	152-164 84-104 96-116 **158-96-108**	152-164 108-120 120-132 **164-112-124**	
Четвертая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т19, i=4,0	152-164 84-104 100-120 **158-96-112**	152-164 108-120 124-136 **164-112-128**	

Примечание: жирным шрифтом выделены типовые фигуры, на которые должна разрабатываться модель и конструкция изделия

Таблица П.А.2-Классификация типовых фигур мужчин
(ОСТ 17-325-86)

Полнотная группа	Размерный признак	Типовые фигуры
Первая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т18, i=4,0	164-188 88-108 70-90 **170 (176)-100-82**
Вторая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т18, i=4,0	158-188 84-124 72-112 **170-100-88**
Третья	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т18, i=4,0	158-188 84-128 78-122 **170-100-94**
Четвертая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т18, i=4,0	164-182 96-124 96-124 **170-100-100**
Пятая*	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т18, i=4,0	164-176 100-124 106-130 **170-100-106**

Примечание:

Примечание:

- «*»отмечены типовые фигуры мужчин, на которые изготавливаются изделия в отдельных регионах страны в соответствии со шкалами процентного распределения;

- жирным шрифтом выделены типовые фигуры, на которые должна разрабатываться модель и конструкция изделия.

Таблица П.А.3-Классификация типовых фигур женщин по данным ОАО «ЦНИИШП» (новая размерная типология)

Номер полнотной группы	Ведущий размерный признак, интервал безразличия	Типовые фигуры		
		Группа малых размеров	Группа больших размеров	Группа особо больших размеров
Нулевая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т19, i=4,0	152-170 80-104 78-102 **164-92-90**	152-176 108-124 106-122 **164-116-114**	
Первая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т19, i=4,0	152-182 80-104 82-106 **164-92-94**	152-182 108-124 110-126 **164-116-118**	
Вторая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т19, i=4,0	152-182 80-104 86-110 **164-92-98**	152-182 104-124 114-130 **164-116-122**	158-176 128-136 134-142 **164-132-138**
Третья	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т19, i=4,0	152-182 80-104 90-114 **164-92-102**	152-182 108-124 118-134 **164-116-124**	158-182 128-136 138-146 **164-132-146**
Четвертая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т19, i=4,0	152-182 80-104 94-118 **164-92-106**	152-182 108-124 122-138 **164-116-130**	
Пятая	Т1, i = 6,0 Т16, i=4,0 Т19, i=4,0	158-176 80-104 98-122 **164-92-110**	158-176 108-124 126-142 **164-116-134**	

Примечание: жирным шрифтом выделены типовые фигуры, на которые должна разрабатываться модель и конструкция изделия в установленных полнотных группах

Таблица П.А.4-Классификация типовых фигур мужчин по данным ОАО «ЦНИИШП» (новая размерная типология)

Номер полнотной группы	Ведущий размерный признак, интервал безразличия	Типовые фигуры	
		Группа малых размеров	Группа больших размеров
Первая	T1, i = 6,0 T16, i=4,0 T18, i=4,0	164-194 84-104 62-82 **182-100-78**	164-188 108-132 86-110 **182-116-94**
Вторая	T1, i = 6,0 T16, i=4,0 T19, i=4,0	158-200 84-104 68-88 **182-100-84**	164-200 108-132 92-116 **182-116-100**
Третья	T1, i = 6,0 T16, i=4,0 T19, i=4,0	158-200 84-104 74-94 **176-100-90**	158-200 108-132 98-122 **176-116-106**
Четвертая	T1, i = 6,0 T16, i=4,0 T19, i=4,0	158-194 84-104 80-100 **176-100-96**	158-194 108-132 104-128 **176-116-112**
Пятая	T1, i = 6,0 T16, i=4,0 T19, i=4,0	158-182 84-104 86-106 **176-100-102**	158-188 108-132 110-134 **176-116-118**

Примечание: жирным шрифтом выделены типовые фигуры, на которые должна разрабатываться модель и конструкция изделия в установленных полнотных группах

Таблица П.А.5-Классификация типовых фигур детей по данным ОАО «ЦНИИШП» (новая размерная типология)

Признаки типовой фигуры			Возрастные группы							
Показатель	Размерный признак	Интервал безразличия	Ясельная (до 3-х лет)	Дошкольная (от 3-х до 7 лет)	Младшие школьники (от 7 до 11,5 лет)		Старшие школьники (от 11,5 до 14,5 лет)		Подростки (от 14,5 до 17 лет)	
			Д М	Д М	Д	М	Д	М	Д	М
Рост	T_1	6,0	62-98 86	98-122 110	122-152 134	122-146 134	152-164 158	152-176 158	158-176 164	164-194 176
Размер	T_{16}	4,0	40-60 52	52-60 56	60-76 68		76-88 80	68-84 80	84-100 88	88-104 92
Полнота I	T_{18}	3,0		48-54 51	54-66 60		60-69 63	57-69 66		69-81 72
Полнота II			-	-	60-72 66		66-75 69	63-75 72		75-87 78
Полнота I	T_{19}								86-102 90	
Полнота II									90-106 94	
Полнота III									94-110 98	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)
Кафедра дизайна и индустрии моды

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ О.Г. Локтионова
«15» 06 2022 г.

СОСТАВЛЕНИЕ РАСКЛАДОК ЛЕКАЛ В САПР «ELEANDR MARC»

Методические указания по выполнению
лабораторных работ
для студентов направления подготовки 29.03.05

Курск 2022

УДК 687

Составитель Т.М. Ноздрачева

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Дизайн и индустрия моды» Т.А.Добровольская

Составление раскладок лекал в САПР «ELEANDR MARC»: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 29.03.05/ Юго-Зап. гос. ун.-т; сост. Т.М. Ноздрачева; Курск, 2022. -17 с., ил.14. Библиогр.: с.17 .

Содержат краткие теоретические сведения о назначении и функциональных возможностях модуля «Раскладка лекал» автоматизированной системы для конструирования одежды «ELEANDR MARC», основные принципы проектирования раскладок лекал, описание элементов пользовательского интерфейса, порядок выполнения команд при построении раскладок лекал различных видов швейных изделий. Приведен порядок выполнения лабораторной работы, контрольные вопросы.

Предназначены для студентов направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» всех форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать .Формат 60x84 1/16.
Усл.печ.л. Уч.-изд.л. Тираж экз. Заказ. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

1Общие теоретические сведения……..……..4
1.1Назначение и функциональные возможности системы …….…4
1.2 Ввод характеристик раскладки …….....6
1.3Автоматическая раскладка ……..9
1.4 Ручная раскладка деталей…….11
1.5Дополнительные режимы и функции раскладки……..13
2 Методические указание к выполнению лабораторно работы…15
3Контрольные вопросы
Список использованных источников……16

1Общие теоретические сведения

1.1Назначение и функциональные возможности системы

Система раскладки Eleandr MARK предназначена для осуществления ручной, полуавтоматической и автоматической раскладки лекал на ткани для раскроя, или для вывода на бумагу или картон.

Система проектирования раскладок выполняет разделение лекал по комплектам, эффективно сочетает методы полуавтоматического размещения лекал с возможностями автоматической раскладки в соответствии с заданными технологическими ограничениями: шириной материала, видом настилания, направлением нити основы, припуском-зазором между деталями, контролем процента межлекальных выпадов.

На рисунке 1 показан рабочий экран системы Eleandr MARK. На экране можно выделить семь функциональных зон графического интерфейса:

заголовок окна системы – название системы, имя файла, раскладки.

главное меню и панели инструментов - позволяют пользователю вводить команды в процессе работы с раскладкой.

панель подачи деталей – область хранения всего комплекта деталей и информации о них. Предназначена для выбора деталей из комплекта и работы пользователя с комплектом.

поле раскладки разделено на две части:

вспомогательное поле – область временного хранения деталей, не участвующих в раскладке в настоящее время.

поле материала – поле, на котором производится непосредственное раскладывание деталей.

В *строке состояния* отображается информация о деталях и раскладке.

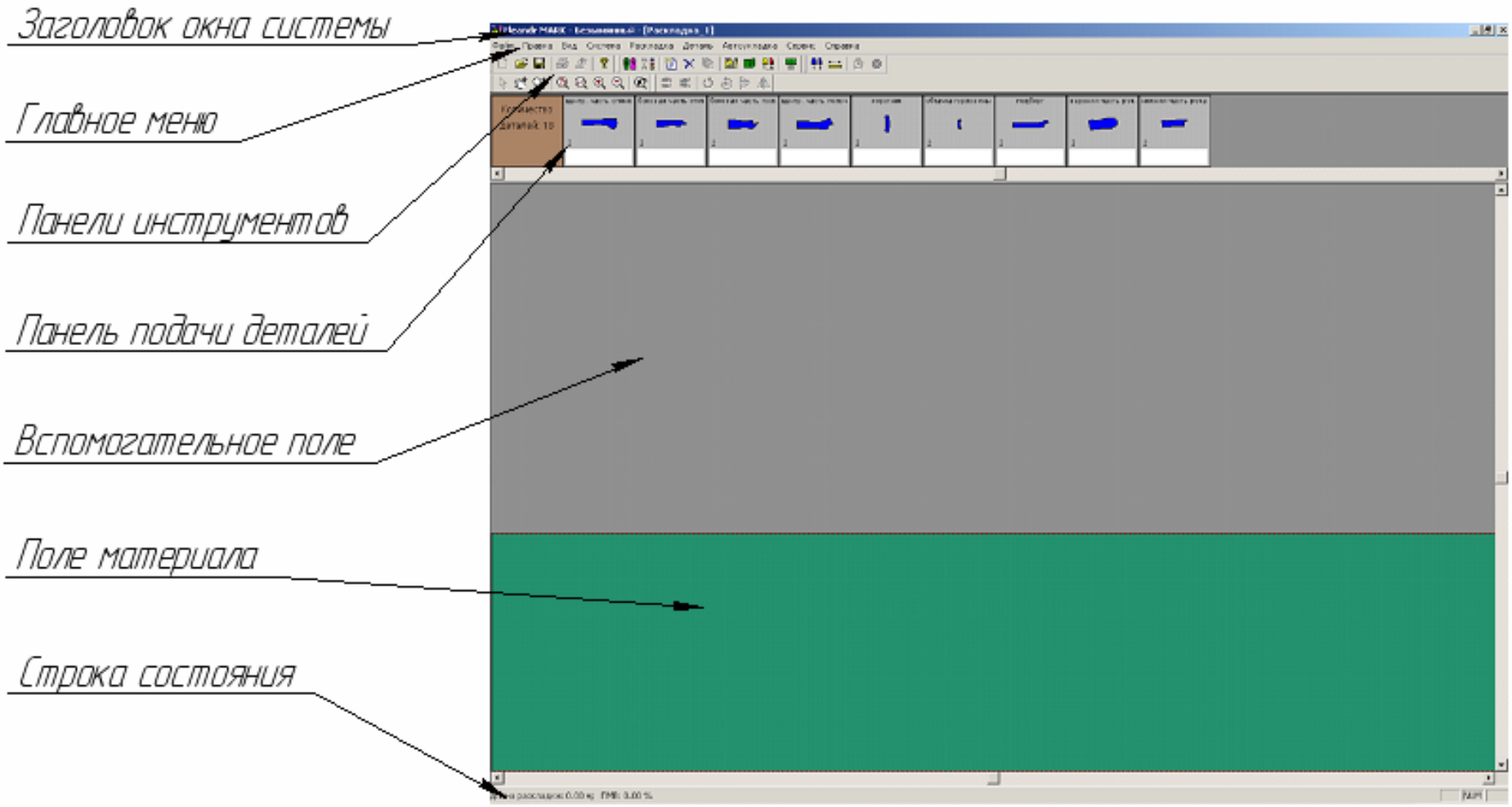


Рисунок 1 – Рабочий экран системы Eleandr MARK

1.2 Ввод характеристик раскладки

Для выполнения раскладок лекал в САПР Eleandr предусмотрена подсистема Eleandr MARK. Эта подсистема позволяет создавать раскладки с использованием различных сочетаний размеро-ростов изделия, видов материала, количества комплектов лекал в раскладке.

Комплект лекал проектируемого изделия, разработанный в подсистеме в Eleandr CAD, необходимо загрузить в подсистему Eleandr MARK.

Для этого используется команда «Раскладка»- . Команда предлагает задать параметры раскладки: имя раскладки (любое сочетание букв и цифр), процент межлекальных выпадов, межлекальный зазор в раскладке (рис.2).

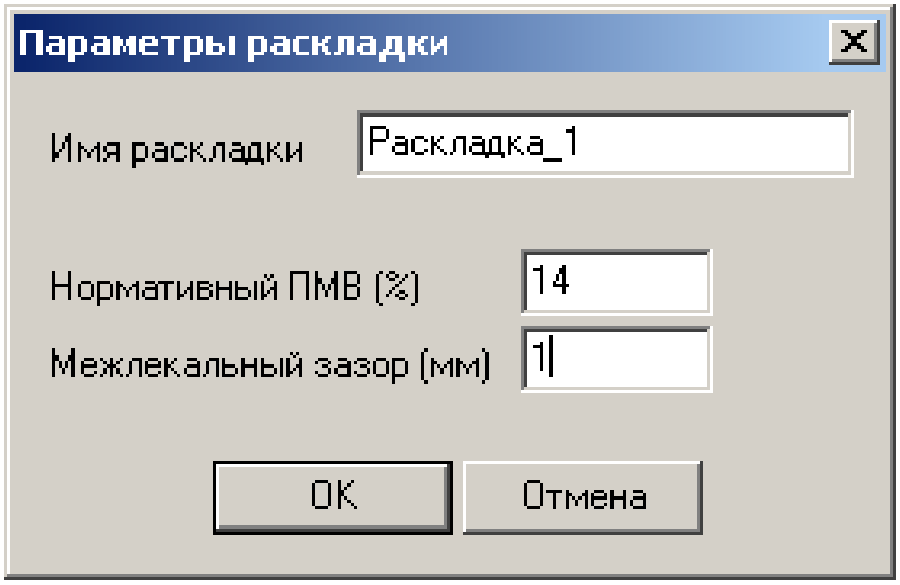


Рисунок 2- Ввод параметров раскладки лекал

После задания параметров раскладки, подтвержденного нажатием кнопки ОК, открывается окно для ввода параметров материала (рис.3). Для создания раскладки на ткани выбирают вкладку «Материал» и тип раскладки: «Настил» или «Рулон». Для настила задают ширину и длину рамки раскладки, величину кромки, отступ слева и справа по ширине рамки. Для раскладки из рулона задают только ширину рамки и припуски (длина рулона по умолчанию составляет 100 м).

Для раскладки на бумаге выбирают вкладку «Для плоттера» и задают параметры аналогично.

В окне «Имя ткани» выбирают вид материала (ткань верха, подкладки и др.).

После задания всех необходимых параметров нажимают кнопку ОК.

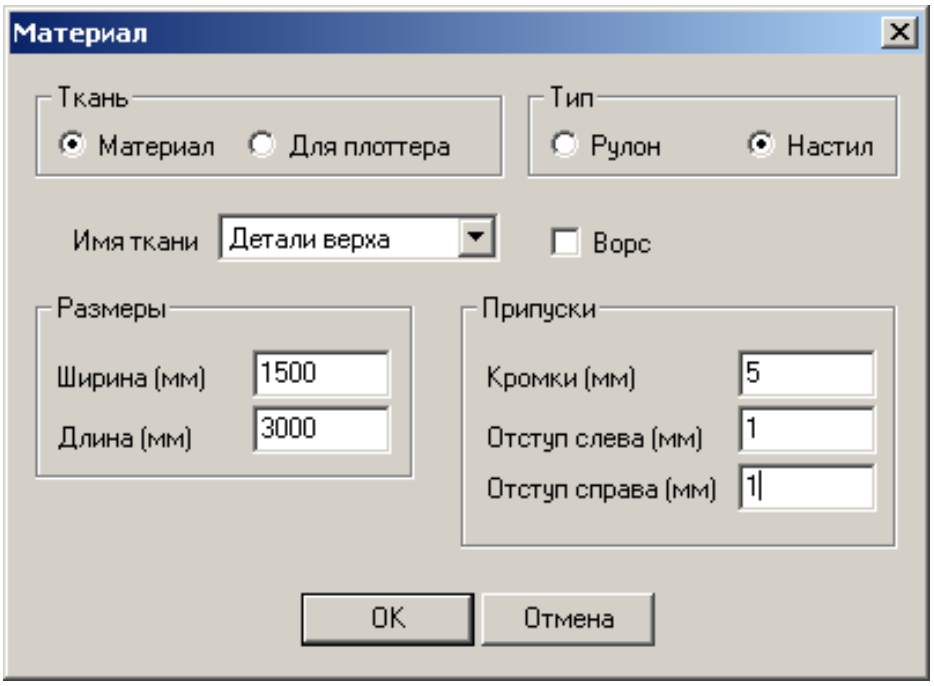


Рисунок 5- Ввод параметров материала

Открывшееся окно «Инициализация комплекта» предназначено для формирования из всех загруженных лекал файл раскладки необходимого комплекта деталей (рис.6).

В левой части окна выбирают изделие, размеры и вид материала для раскладки (материал верха, подкладки и др.). В списке лекал выделяют детали, которые пойдут в комплект раскладки (при выделении отдельных строк используйте клавишу Ctrl, для выделения нескольких строк подряд – клавишу Shift). При наличии зеркальных и симметричных деталей поставьте соответствующие флажки. Число комплектов деталей, поступающих в комплект, указывается в окне «Количество».

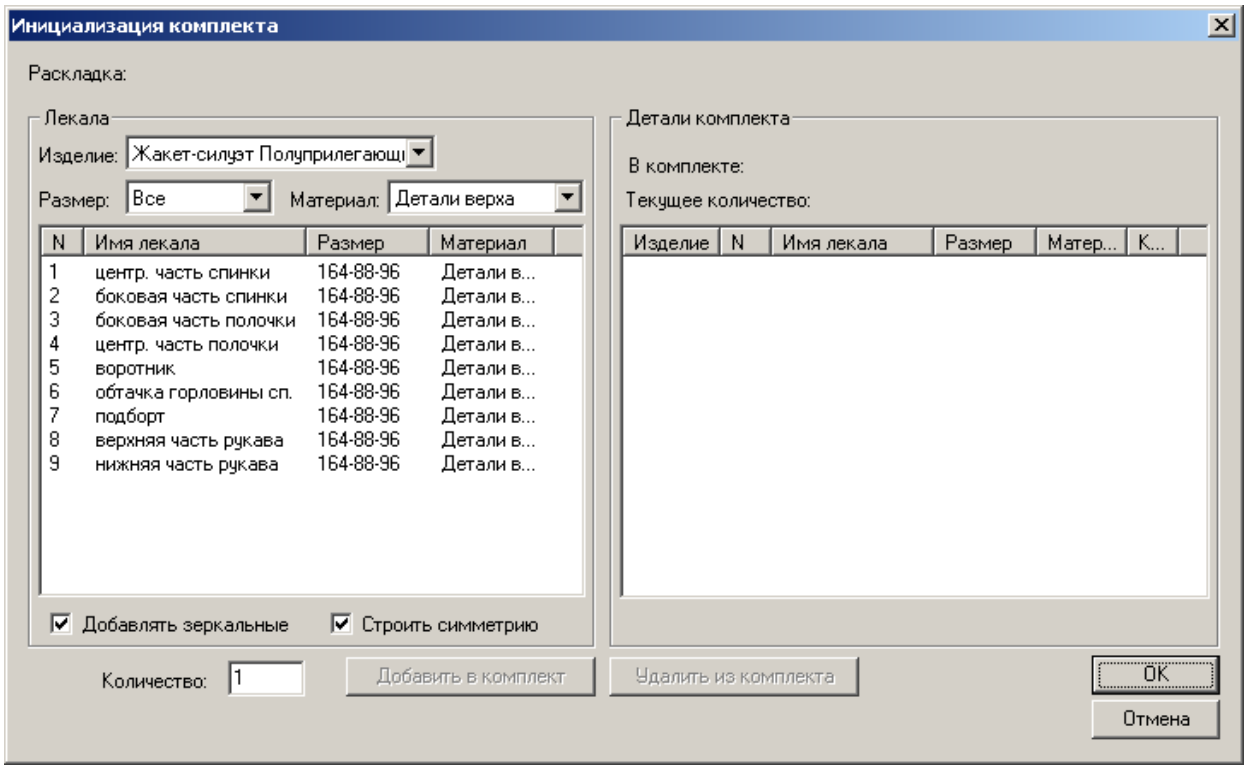


Рисунок 6- Инициализация комплекта лекал

После выбора всех необходимых деталей комплекта лекал нажимают кнопку «Добавить в комплект», при этом выбранные Вами детали перейдут в правое окно для формирования раскладки (рис 7).

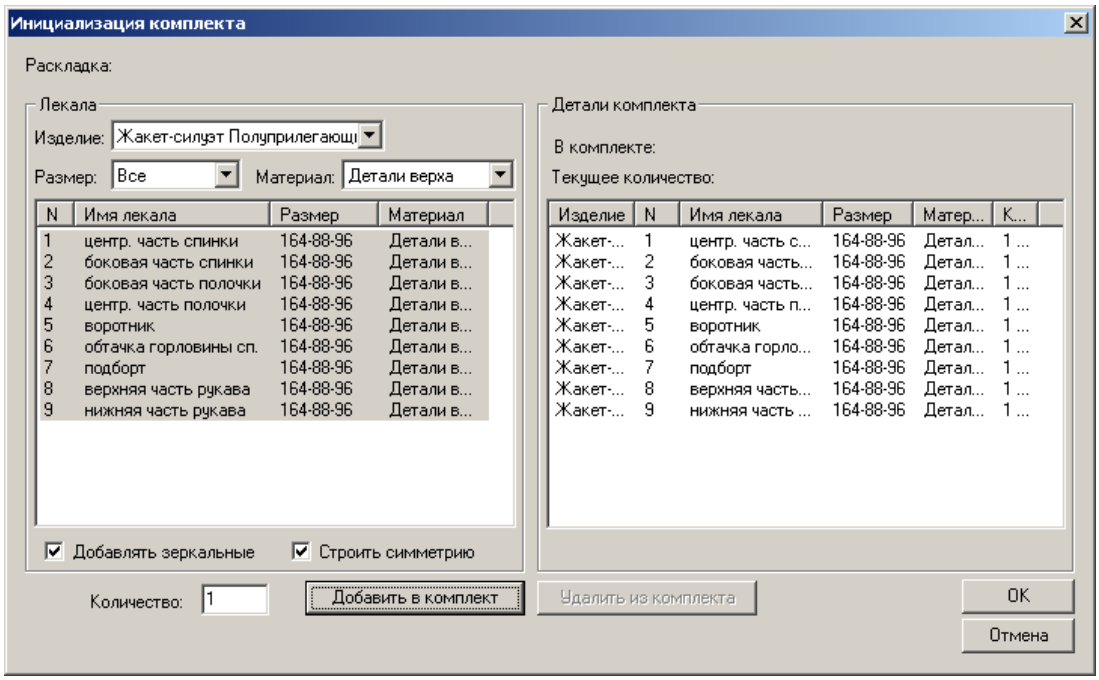


Рисунок 7 - Завершение инициализации комплекта лекал

В случае необходимости добавить нужные детали или удалить из комплекта, нажимают кнопку «Добавить в комплект» или «Удалить из комплекта». После завершения инициализации комплекта лекал нажимают кнопку ОК.

На завершения инициализации комплекта лекал появится окно со всеми выбранными деталями (рис.8). Каждая ячейка панели содержит название детали, уменьшенное изображение, количество деталей и выбранные в раскладку размеры.

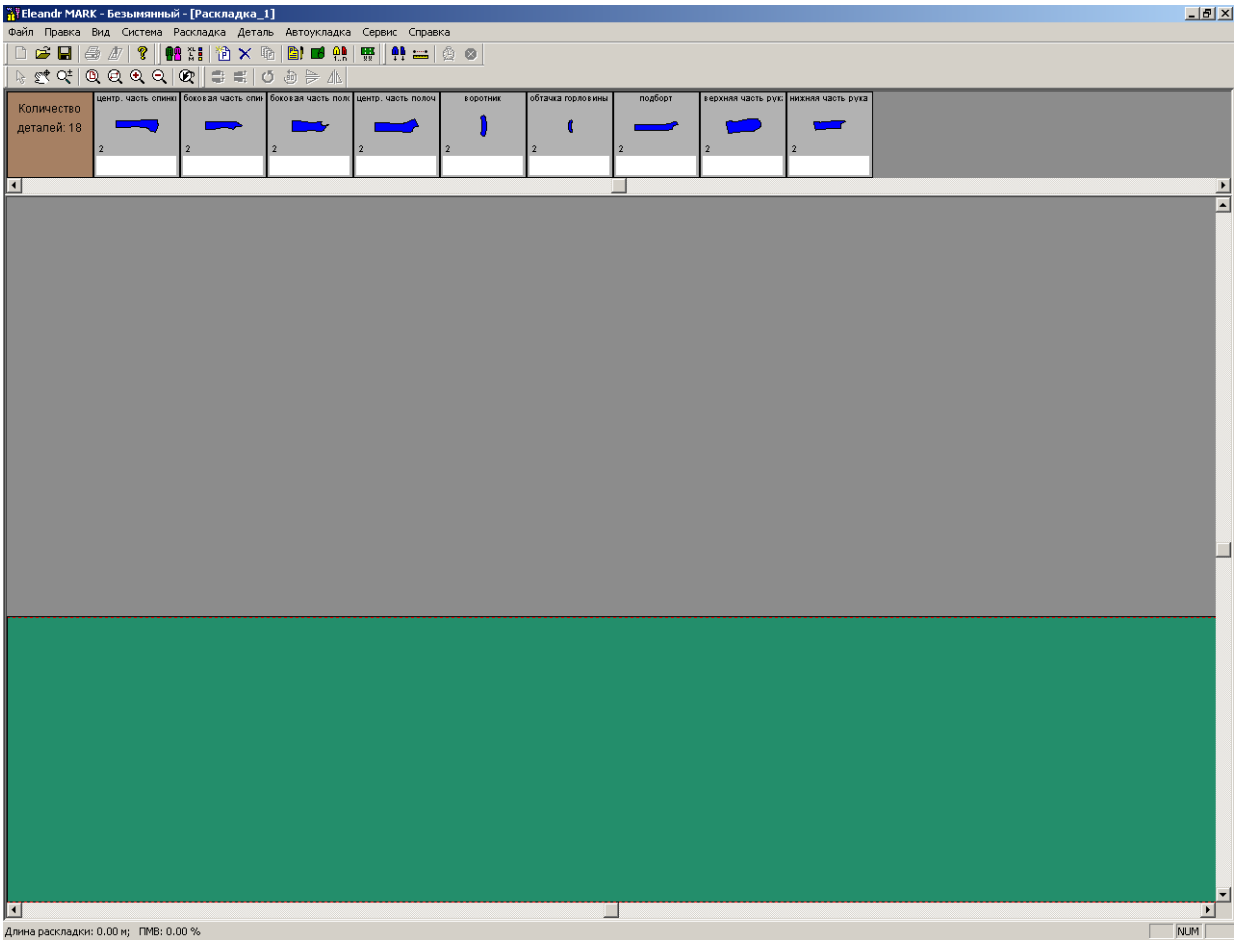


Рисунок 8 - Окно с выбранными деталями

1.3 Автоматическая раскладка

Осуществить раскладку деталей в автоматическом режиме возможно посредством выбора пункта меню «Автоукладка» или команды на панели инструментов «Запустить автоукладку» . В открывшемся окне (рис.9) необходимо выбрать, какие детали необходимо разложить в автоматическом режиме и нажать кнопку

«Старт». Система выполнить раскладку лекал в поле раскладки (рис.10) и в нижней строке будет указан процент межлекальных выпадов и длина раскладки.

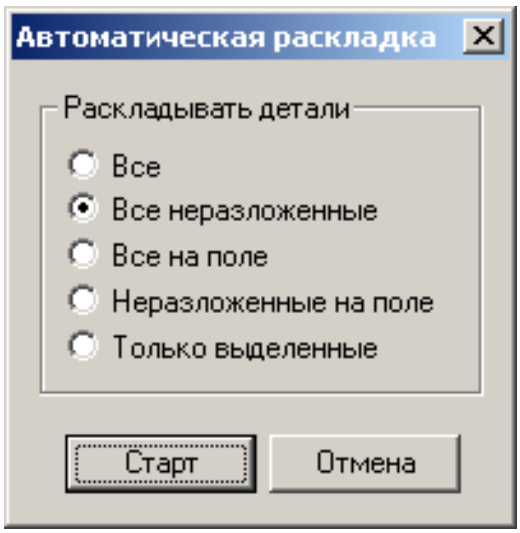


Рисунок 9 – Выбор условий раскладки

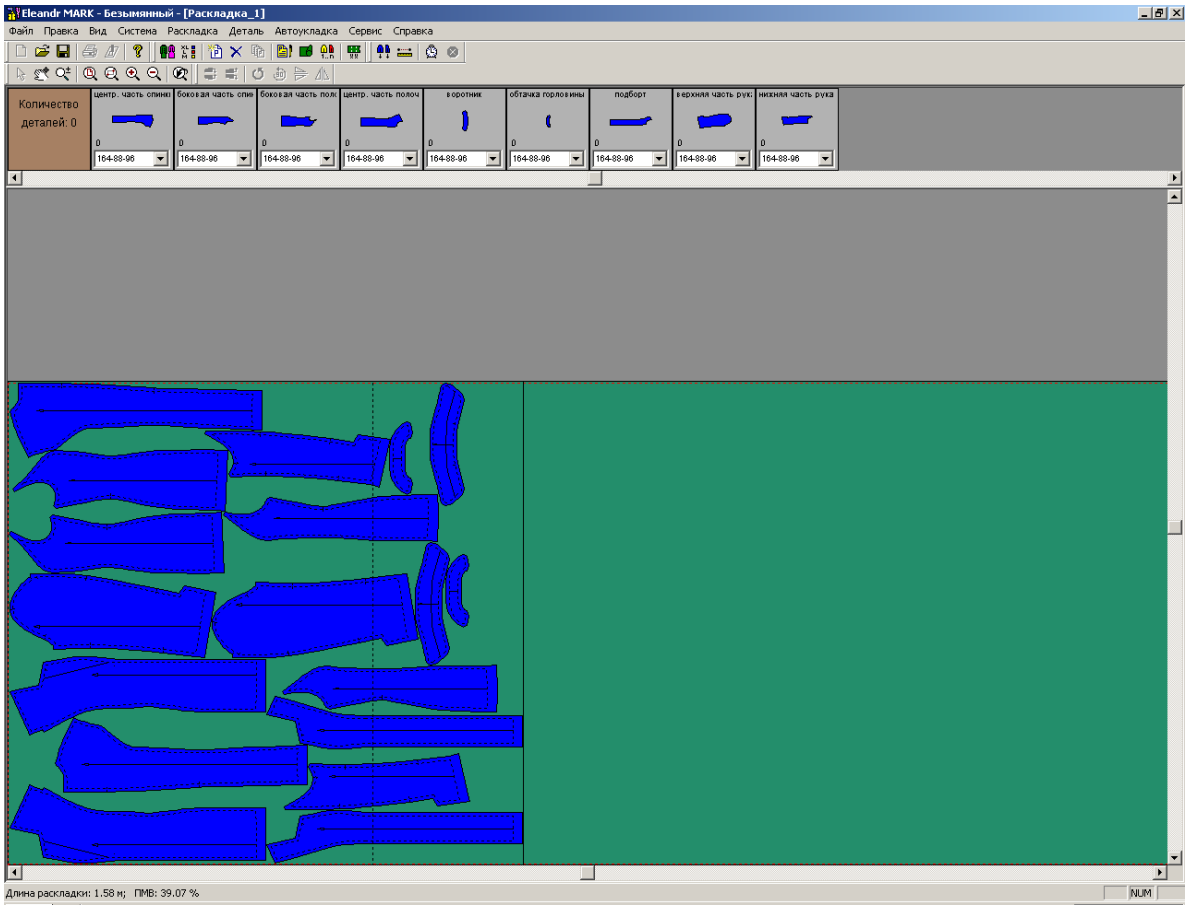


Рисунок 10 – Раскладка лекал, выполненная в автоматическом режиме

1.4 Ручная раскладка лекал

В случае, если предложенный вариант раскладки, полученный в автоматическом режиме, не удовлетворяет требованиям экономичности, можно воспользоваться приемами ручной раскладки лекал. В этом случае последовательно выбирают лекала из общего набора и перемещают в поле раскладки. Выделение лекал осуществляется двумя способами:

-*выделить отдельное лекало* – выбрать лекало щелчком на нужной ячейке с лекалом, расположенной на панели подачи лекал, или на лекале в поле раскладки. При этом контур выбранного (активноого) лекала подсвечивается желтым цветом.

-*выделить группу лекал* – выбрать несколько лекал рамкой при нажатой левой кнопке мыши. При этом все лекала, попавшие в рамку, подсвечиваются желтым цветом.

Отменить выделение отдельного лекала или групп лекал, можно щелкнув левой кнопкой мыши по выделенной ячейке на панели подачи лекал или по свободному пространству на поле раскладки.

Перемещение лекал можно осуществлять перетаскиванием левой кнопкой мыши. Для перемещения группы лекал, ее предварительно необходимо выделить.

Перемещение выделенного лекала на поле материала осуществляется с помощью стрелок (влево, вправо, вверх, вниз) на клавиатуре.

Лекала можно поворачивать следующим образом:

повернуть – команда выполняет поворот выделенной детали(ей) на заданный угол. В окне «Поворот» ввести угол поворота (положительное значение против часовой стрелки, отрицательное значение – по часовой стрелке).

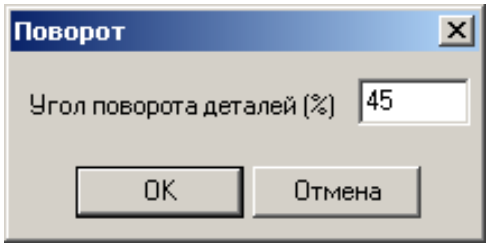


Рисунок 11 – Окно «Поворот» детали

повернуть на 90 – команда выполняет поворот выделенной детали (группы деталей) на 90 град (против часовой стрелки). Поворот детали на произвольный угол можно также осуществить на выделенной детали (группе деталей) нажатием клавиши Shift и поворачивая его на необходимый угол.

горизонтальное и вертикальное отражение – команда зеркального отображает выделенную деталь относительно вертикальной или горизонтальной оси.

Чтобы подвести выделенную деталь к кромкам материала (контуру другой детали) на расстояние заданного зазора между деталями, можно воспользоваться кнопками (влево, вправо, вверх, вниз) на клавиатуре.

При наложении деталей друг на друга верхняя активная деталь становится «прозрачной» и имеет желтый контур (рис.12), нижняя активная деталь имеет красный контур.

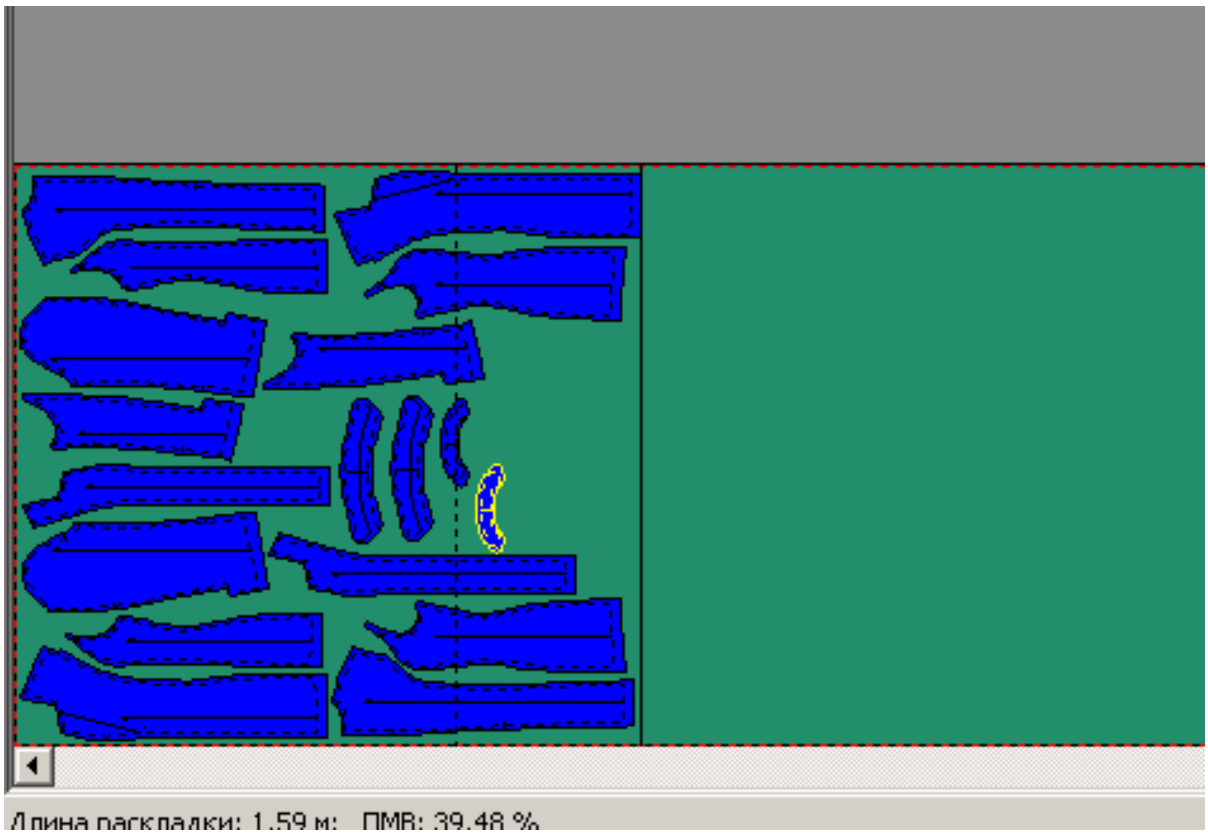


Рисунок 12 – Выделение лекал при их взаимном наложении

1.5Дополнительные режимы и функции раскладки

При работе над раскладкой могут быть использованы различные режимы масштабирования:

- *режим масштабирования* – команда позволяет увеличивать изображение при передвижении курсора (удерживая левую кнопку мыши) в направлении знака «+», и уменьшать изображение, при передвижении курсора в направлении знака «-».

- *показать все* – команда масштабирует изображение таким образом, чтобы границы раскладки совпадали с границами графической зоны экрана.

-*показать часть* – команда позволяет определить прямоугольную рамку, которая будет рассматриваться системой как новые границы изображения.

-***увеличить*** – команда позволяет увеличивать изображение на один шаг.

-*уменьшить* – команда позволяет уменьшить изображение на один шаг.

-*предыдущий масштаб* – эта команда восстанавливает предыдущие параметры масштабирования.

При работе над раскладкой могут быть использованы различные функции:

функция перемещения рисунка – команда позволяет передвигать изображение вслед за курсором (удерживая левую кнопку мыши).

функция измерения расстояния – команда позволяет измерять расстояние между любыми двумя точками, лежащими в поле раскладки. Для этого необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши на первой точке, затем, не отпуская кнопку, подвести мышь ко второй точке и отпустить кнопку. В строке состояния появится величина измеренного расстояния в мм.

задание секций - команда на панели инструментов позволяет разделить поле материала на необходимое количество секций (рис.13).

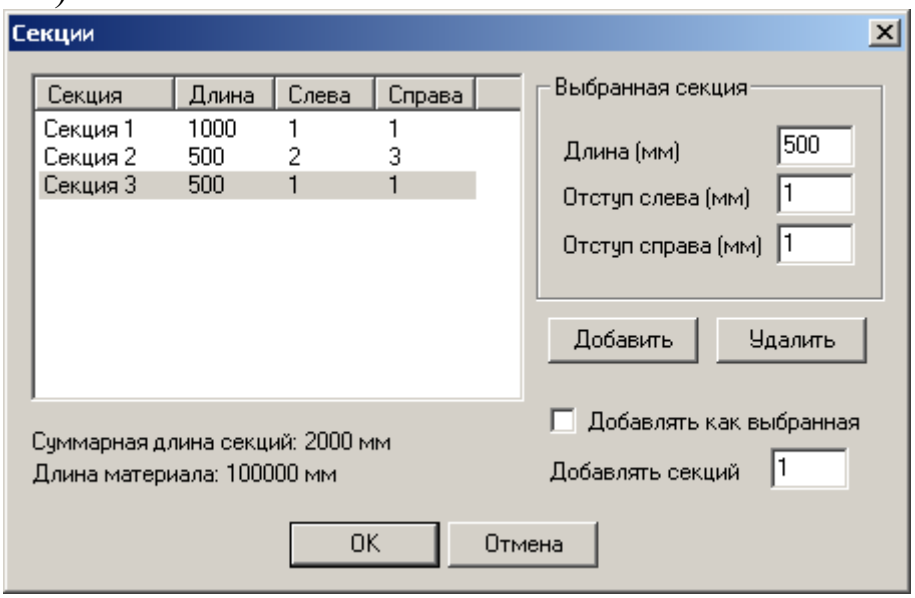


Рисунок 13 – Окно «задание секций»

Для этого в окне «Секции» необходимо нажать кнопку «Добавить», при этом в левом окне появится строка с номером секции. Выделите ее и в окне справа «Выбранная секция» задайте необходимые параметры первой секции.

Кнопкой «Добавить» укажите нужное количество секций и их параметры. Если необходимо задать несколько одинаковых секций, установите флажок в окне «Добавлять как выбранная» и укажите количество секций, которое нужно добавить.

Чтобы удалить секцию, выделите ее и нажмите кнопку «Удалить». Длина материала и суммарная длина секций указана внизу окна. Нажмите кнопку ОК.

задание цвета *-команда позволяет придавать каждому размеру свой цвет.* Чтобы придать каждому размеру свой цвет нажмите кнопку «Цвет» на панели инструментов. В появившемся окне выберите нужный размер и задайте для него цвет из палитры справа (рис.14).

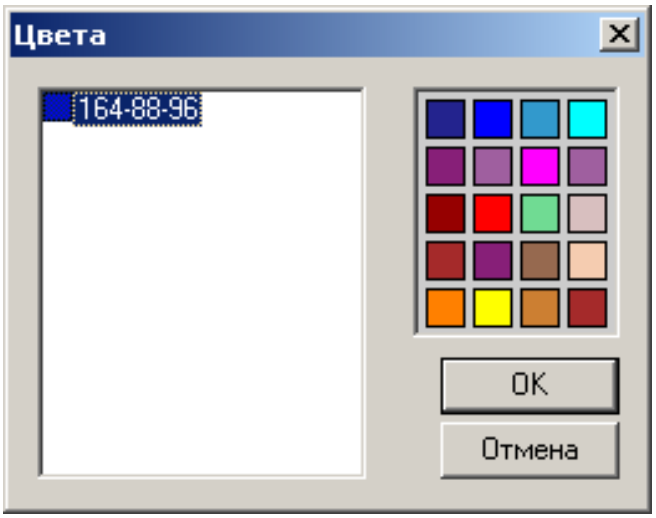


Рисунок 14 –Задание цвета каждому размеру комплекта лекал

2 Методические указание к выполнению лабораторно работы

Целью работы является ознакомление с назначением системы Eleandr MARK, изучение ее функциональных возможностей и освоение алгоритма составления раскладок, а также приобретение практических навыков выполнения раскладок в САПР.

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее задание.

1. Ознакомиться с назначением системы Eleandr MARK, изучить ее интерфейс.

2. Изучить порядок составления раскладок лекал в системе.

2.1 Рассмотреть автоматизированный способ составления раскладок.

2.2 Рассмотреть ручной способ составления раскладок.

2.3 Изучить дополнительные возможности при формировании раскладок лекал.

3. Выполнить раскладку лекал для заданного вида изделия.

Исходные данные для выполнения работы необходимо взять из лабораторной работы «Градация лекал».

При оформлении отчета по лабораторной работе необходимо представить в виде скриншотов все этапы работы над раскладкой лекал.

3 Контрольные вопросы

1.Для чего предназначена система Eleandr MARK? Расскажите о возможностях, предоставляемых системой Eleandr MARK.

2.Из скольких функциональных зон состоит рабочий экран системы Eleandr MARK? Опишите их назначение.

3.Какие основные параметры необходимо задать системе для работы?

4.Назовите основные параметры материала, которые необходимо задать для составления раскладки.

5.Опишите предназначение команды «Инициализация комплекта».

6.Какие команды используются для составления ручной раскладки деталей?

7.Чем отличается автоматическая и полуавтоматическая раскладки? Какие команды используются?

8.Каково назначение функции «Секции».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сурикова Г.И.Проектирование изделий легкой промышленности в САП(САПР одежды): учебное пособие / Г.И.Сурикова, О.В.Сурикова, А.В.Гриденко. М.: Издательский Дом ФОРУМ, 2020.-336 с.

2.Медведева Т.В. САПР в сервисе: учебное пособие/ Т.В. Медведева.М.: Форум, 2010.-256 с.

3.Ноздрачева Т.М. Использование компьютерных технологий в производстве одежды [Текст] : учебное пособие. - Курск : КурскГТУ, 2005. - 178 с. : ил.

4.Единая система конструкторской документации. Основные положения [Текст] : сборник. – М. : Изд-во стандартов, 1998. – 276 с. : ил.

5.Шершнева Л.П. Основы прикладной анатомии и биомеханики [Текст]: учеб.пособие/ Л.П.Шершнева, Т.В.Пирязева, Л.В.Ларькина - М.: Форум: ИНФРА – М, 2004.-144с., ил.-(Профессиональное образование).

6.Коблякова, Е.Б. Основы конструирования одежды: учеб. для вузов [Текст]. / Е.Б. Коблякова, А.В.Савостицкий, Г.С.Ивлева и др. М.: Легкая индустрия,1980. - 446 с.

7.Кокеткин, П.П. Справочник по конструированию одежды [Текст]. / П.П.Кокеткин, В.Н.Медведков, В.Н.Воронина и др. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.- 312 с.

8.Конструктивное моделирование одежды [Текст]: Учеб. пособие для вузов/ А.И.Мартынова,Е.Г.Андреева.М.:МГУДТ,2006.-216с.

9.Куренова С.В.,Савельева Н.Ю. Конструирование одежды., Серия «высшее профессиональное образование», Ростов н/Д: «Феникс», 2004.-480 с.

10.ГОСТ 25295-2003 Одежда верхняя пальтово-костюмного ассортимента. Общие технические условия [Текст]. -М.: Стандартинформ. 2005,-8 с.

11.Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности. Швейное производство [Текст]. – М.: Изд.центр «Академия», 2004- 448 с.

12.Кокеткин П.П. Одежда: технология- техника, процессы-качества: справочник [Текст] /П.П. Кокеткин.-М.: Изд.МГУДТ,2001.-560 с., ил.