

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

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

РЕФЕРАТ

ТЕМА: Подсистема «Конструирование и Моделирование»

САПР «Грация»

Выполнила: студентка 11- 07

Шомукимова М

Приняла: доц. Нигматова Ф.У.

Ташкент - 2010

Данная Подсистема реализует высокую компьютерную технологию создания новых моделей с использованием любой из существующих методик конструирования: ЕМКО СЭВ, ЦОТШЛ, Мюллера, Гриншпана,... или собственной оригинальной методики, а также моделирования на основе уже разработанной модели.

Она ни в чем не ограничивает возможности Конструктора, оставляет **творческую работу** ему, а выполнение **технической, рутинной работы** поручает системе.

Суть предложенной технологии состоит в том, что конструктор записывает процесс построения с помощью операторов в виде последовательности действий - алгоритма. При выполнении записанных действий **система производит вычисления и графические построения**.

Предложенная и реализованная в САПР «Грация» высокая компьютерная технология проектирования позволяет быстро и качественно решить все задачи конструкторской подготовки:

- разработать любое изделие по любой методике конструирования, совокупности методик или собственной оригинальной методике **в базовом размере**;
- строить в автоматическом режиме лекала нужных размеров и гарантировать качество изделий во всех размерах и ростах;
- точно и быстро строить лекала модели на индивидуальные фигуры с учетом размеров и осанки;
- быстро перестраивать лекала при изменении свойств материала, прибавок и направлений моды;
- перестраивать лекала модели на другие размерные типологии населения – европейцев, американцев, азиатов, ...;
- автоматически формировать таблицу измерений и спецификацию лекал.

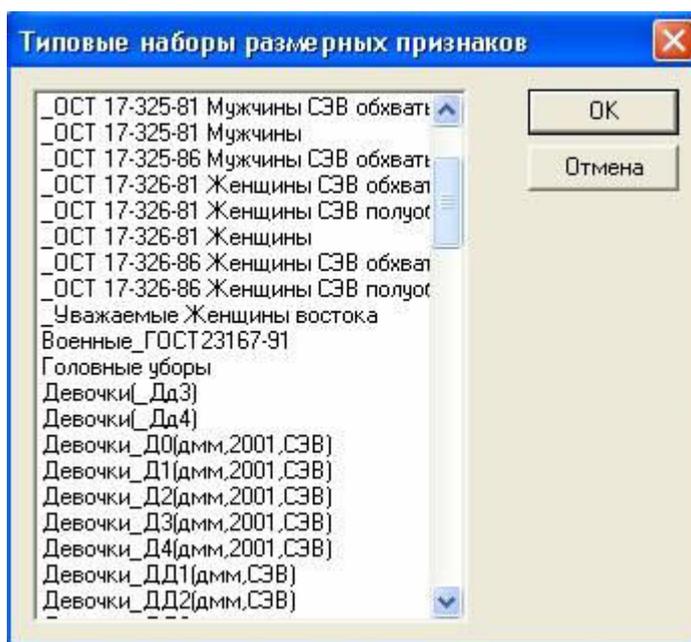
Конструктор разрабатывает изделие в одном размере, а Система быстро и точно выполняет решение всех перечисленных выше задач.

Последовательность этапов работ при создании лекал **Базового размера** такая.

Конструктор определяется с методикой конструирования и формирует в системе ее информационную базу:

1. Задаёт размеро-ростовые признаки. В ГРАЦИИ введены таблицы типовых размерных признаков, которые конструктор может

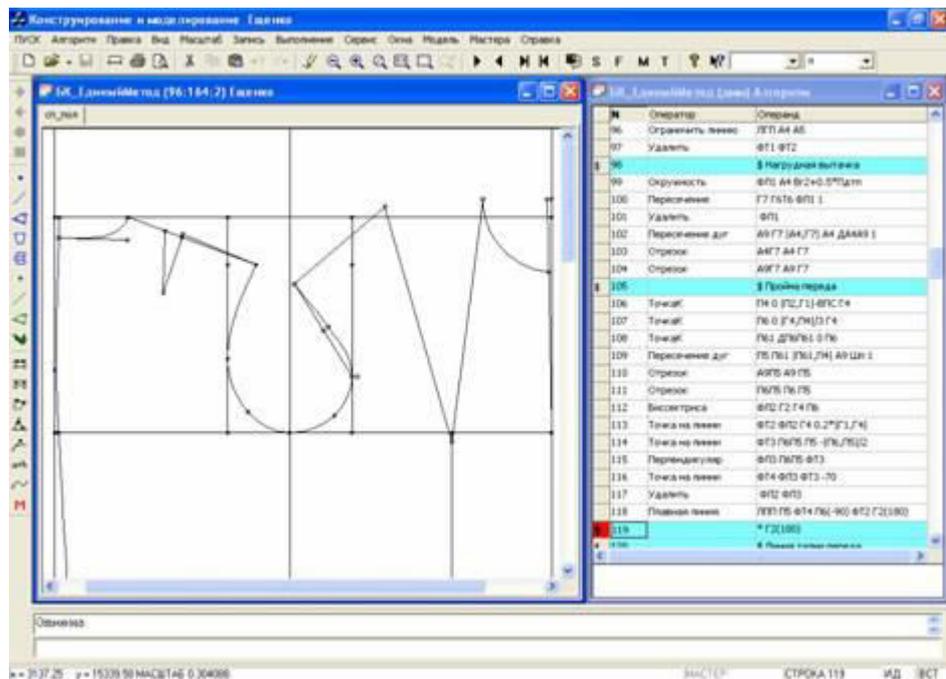
использовать, корректировать или создать новую таблицу размерных признаков.



2. Задаёт значения прибавок, припусков и других расчетных величин, которые используются в построении (эти величины могут задаваться и позже в процессе построения)

N	Имя	Обозначение	Формула	Значение
32	Длина изделия	Дн	$10200+(P-17600)/2$	9600.
33	Длина рукава	Др	$6200+(P-17600)/3$	5800.
34	Отвод ср.л.сп.на лг	ОСЛСПГ	50	50.
35	К дл.сп.до лок.тал.	Пдтс	50	50.
36	На своб.пр.по гл.	Пспр	250	250.
37	К ширине горловины	Пшг	100	100.
38	Ширина спинки черт.	ДА0а	$Шс+Пшс$	1930.
39	Ширина переда	ДА1а2	$Шг+Сг2-Сг1+Пшп$	2230.
40	Уровень лопаток	ДА0У	$0.4*Дтс2$	1716.
41	Уровень гл.проймы	ДА0Г	$Впрs2+Пспр+0.5*Пдтс$	2425.

В подсистеме «Конструирование и моделирование» экран монитора разделен на две части:



Окно алгоритма – где конструктор с помощью операторов описывает процесс построения и приемы моделирования.

Окно чертежа - где система отображает выполнение операторов и осуществляет соответствующие построения.

Все действия конструктора записываются с помощью операторов. Совокупность операторов позволяет записать и выполнить любое действие конструктора. Для удобства использования все операторы по своему функциональному назначению разделены на 5 групп: действия с точками, действия с линиями, графические действия, действия с деталями, действия по структуре алгоритма.

При создании оператора (например, поставить точку, провести линию или выполнить любое другое действие) конструктору помогает Мастер, который последовательно подсказывает какие действия, объекты и данные нужно указать для выполнения оператора.

Таким образом, для творческой работы в ГРАЦИИ от конструктора требуется только знать, как его замыслы реализуются вручную на бумаге, а как это построить в ГРАЦИИ поможет мастер-помощник.

САПР «ГРАЦИЯ» является полностью открытой системой, которая позволяет создавать любые изделия по любым методикам с «нуля» и далее моделировать на их основе.

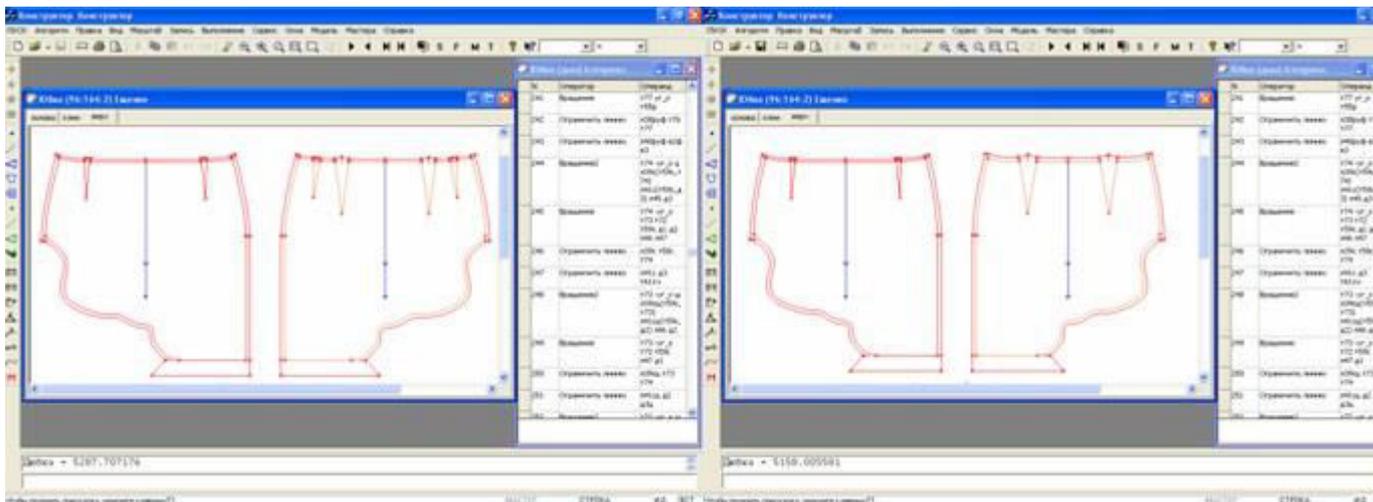
В отличие от графического, аналитическое конструирование позволяет записать и выполнить **взаимосвязь деталей по построению**. При внесении изменений в построение обеспечивается автоматическое внесение соответствующих корректировок во все сопрягаемые и производные участки.

Необходимо отметить, что есть 2 вида взаимосвязи по построению. Первый вид взаимосвязи по построению характеризуется тем, что при построении одной секции учитывается длина другой секции, например, при построении оката, его длина зависит от длины проймы. Второй вид взаимосвязи позволяет учитывать в построении не только длину определенного участка, а и форму, например при построении оката учитывается не только длина проймы, но и используются соответствующие участки проймы.

Важная и сложная задача РАЗМНОЖЕНИЯ лекал решается в ГРАЦИИ автоматически быстро и точно, в результате повторного выполнения алгоритма с соответствующими значениями размерных признаков, то есть путем перестроения, а не градации. В каждом размере и росте строится и запоминается форма лекал. Это занимает от нескольких секунд до пары минут в зависимости от сложности построений, количества деталей, заданного количества размеров и комплектации компьютера.

При этом в каждом размерном варианте сохраняется взаимосогласованность элементов конструкции: проймы и оката рукава, воротника и горловины и т.д.

Особенности построения в каждом размере можно учитывать или закладывать с помощью условного оператора «если..., то..., иначе...». Например, при построении юбки в зависимости от суммарного раствора вытачки на заднем полотнище необходимо строить одну или две вытачки. Задав такое условие, система в каждом размере автоматически соблюдает выполнение заданного условия и реализует построение правильного конструкторского решения.



К сведению!

Более детально рассмотрим решение одной из наиболее важных и трудоемких задач – **Размножение**.

Как правило, распространен следующий порядок работы:

для некоторого (базового) размера и роста разрабатывается базовая конструкция, наносятся модельные особенности (переносятся выточки, создаются линии членения, рельефы и т.д.), осуществляется добавка на шов, ставятся монтажные рассечки и т.д. Лекала других размеров и ростов получают из лекал базового размера и роста с помощью приращений по размерам и ростам в конструктивных точках, т.е. с помощью **градации**. Так происходит при работе вручную и при работе практически во всех существующих САПР (лекала базового размера и роста разрабатываются вручную, затем вводятся с дигитайзера, в компьютере задаются приращения по размерам и ростам и т.д.).

Возникает следующая **проблема**: в базовом размере и росте все сшивается, сопрягается, выдерживаются все посадки. В лекалах же, полученных с помощью межразмерных приращений, появляются погрешности, начинают уплывать посадки, возникают различные нестыковки. Чтобы этого не было при размножении, необходимо повторить весь процесс построения от начала и до конца для **каждого** размера и роста, т.е. размножение должно осуществляться путем **перестроения**, а не градации. Тогда все конструкторские зависимости сохранятся во всех размерах и ростках, во всех размерах и ростках сохранится посадка, сохранятся сопряжения, углы между линиями, совпадут длины срезов и т.д.

Таким образом, размножение лекал можно осуществить двумя способами: градацией и перестроением.

Градация – более простой и быстрый способ, но он является приближенным, из-за чего серьезно страдает качество и посадка лекал. Следует отметить, что градация не требует много времени на размножение, но в последствии затрачивается много времени, материалов и сил для исправления и отладки модели в других размерах, особенно которые намного меньше или больше базового размера.

Перестроение более трудоемкий способ, который на размножение лекал требует намного больше времени, чем при градации. Но в результате намного выигрывает качество лекал и посадка изделия.

Какой способ размножения применять, руководство решает исходя из целевой потребительской группы, на которую ориентирована выпускаемая продукция, стоимости изделия и возможности выпускать качественную конкурентоспособную продукцию.

Задача внесения изменений в конструкцию после отшива изделия, при изменении свойств материала, прибавок и направления моды решается автоматически в течение нескольких минут в результате повторного выполнения алгоритма с новыми значениями параметров и конструктивных решений. Задача имеет важное значение поскольку в поисках рационального решения часто приходится возвращаться на начальные этапы проектирования и вносить коррективы в ранее выполненные расчеты и построения.

К сведению!

Возможность внесения изменений на предыдущих этапах построения с сохранением построений и чертежа может быть осуществлена только в Аналитической системе конструирования, а в графических и параметрических системах приходится возвращаться и строить все заново с момента внесения изменений. Причина этому то, что в Аналитической системе первична запись процесса построения (алгоритм), а в графических и параметрических – при внесении изменений в построение чертеж и запись построения (протокол) будут удалены и с момента внесения изменений придется все строить заново.

САПР «Грация» позволяет записать и выполнить взаимосвязь построения деталей, поэтому при внесении изменений в построение одной детали соответствующие изменения автоматически будут внесены во все сопрягаемые и производные детали во всех размерах и ростах. Например, была увеличена ширина горловины спинки. Тогда система самостоятельно

скорректирует на эту же величину параметры сопрягаемых срезов деталей (полочки, подборта, обтачки).



Редактирование табличной переменной: Пг

Операции с таблицей

Первый параметр: Слт

Второй параметр: Сг3

Общая формула:

	1	2	3	4
4200-4600	400	450	550	400
4800-5400	700	700	700	700
5600-6400	1000	1000	900	1300

Очень часто в методиках встречается, что значение прибавок и других расчетных величин для разных размеров различное. В ГРАЦИИ предусмотрена возможность задания переменной величины в виде таблицы, при этом при построении модели в каждом размере система автоматически будет выбирать из таблицы необходимое значение. Например, Прибавка по груди принимает разные величины в зависимости от сочетания значений Обхвата груди и Вида силуэта.

Возможность реализации модульного проектирования значительно ускоряет работу. В процессе конструирования отдельные функционально законченные процессы построения конструктивных узлов, деталей, конструктивных элементов и линий – узлы «рукав-пройма», различные виды рукавов, воротников, карманов, способы построения вытачек, рельефов – конструктор может выделить в виде модулей, которые в дальнейшем могут быть использованы при создании других моделей.

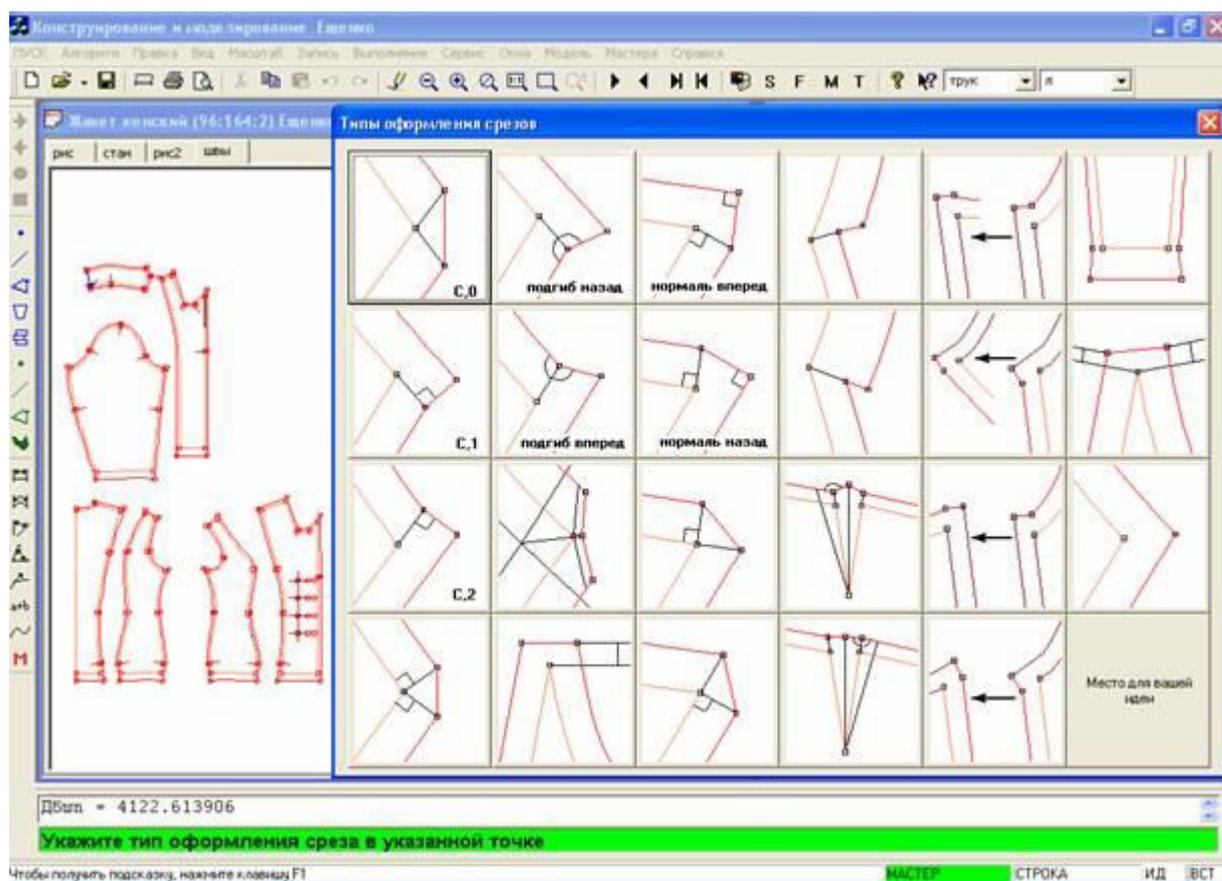
Разработанные одним конструктором модули также эффективно могут использоваться другими конструкторами, что позволяет значительно повысить производительность труда конструкторского коллектива и поднять процесс на новый творческий уровень.

Интеллектуальные циклические процессы разрабатываются на основе использования условного оператора «если ..., то ..., иначе ...» и оператора «переход по метке». Это открывает широкие возможности в творческой деятельности. Позволяет направить процесс проектирования по одному или другому пути в зависимости от выполнения или не выполнения поставленного условия, описывать и автоматически разрешать логические

ситуации, добиваться выполнения условий. Например, если фактическая посадка по окату рукава больше заданной на величину А, вернуться к началу построения рукава, изменив ширину рукава на В». Цикл будет выполняться до достижения значения посадки, удовлетворяющего поставленному условию.

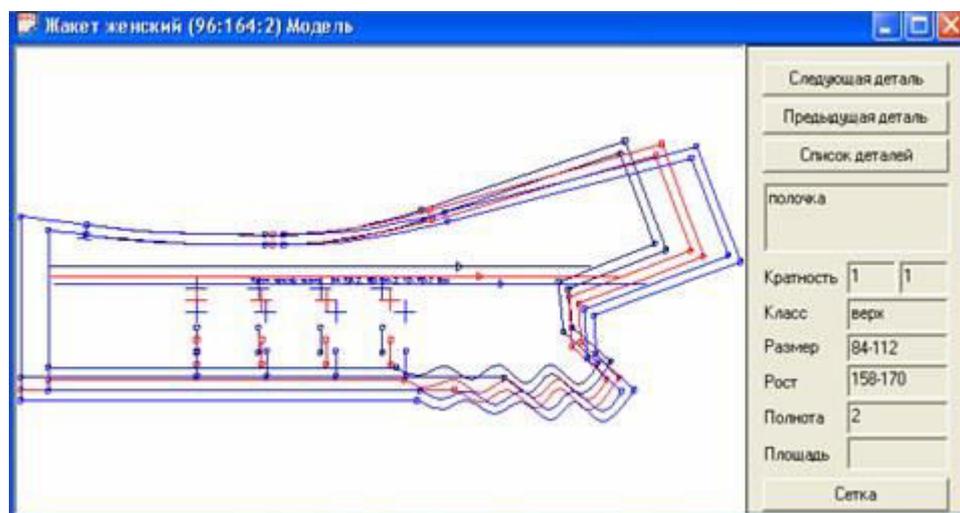
С учетом разработок, выполненных на кафедре КШИ Ивановской государственной текстильной академии и исследованных в диссертации Суриковой О.В., в ГРАЦИЮ включена функция автоматического оформления угловых участков лекал, которая избавляет конструктора от необходимости последовательного проектирования элементов угловых участков лекал и их последующей проверки и уточнения в целях достижения технологичности.

Функция автоматического построения угловых участков лекал реализована в виде экранного меню с вариантами угловых участков. Конструктору достаточно выбрать нужный вариант, и система автоматически выполнит построение этого уголка в проектируемой детали.



При оформлении рельефов и декоративных линий значительно упрощают работу и позволяют построить любую сколь угодно сложную кривую линию функции Графическая коррекция и Графическая коррекция с сохранением заданной длины. Конструктор,

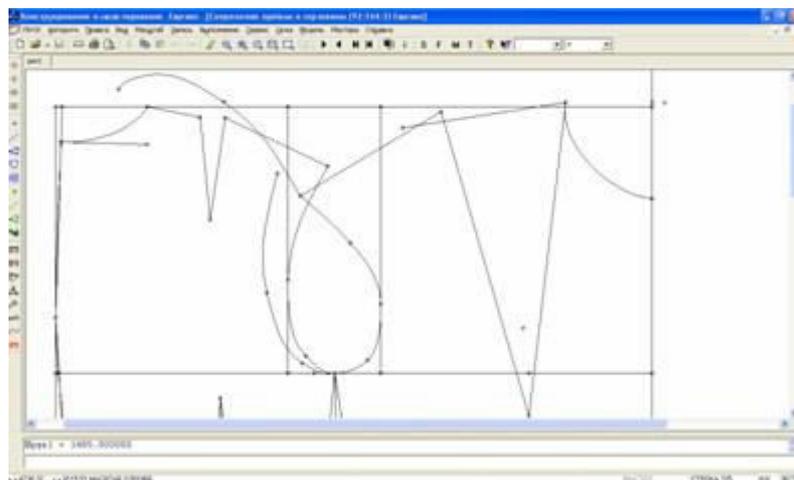
используя графические средства, корректирует нужную линию, а система запишет формулу ее построения и повторит во всех размерах и ростах.



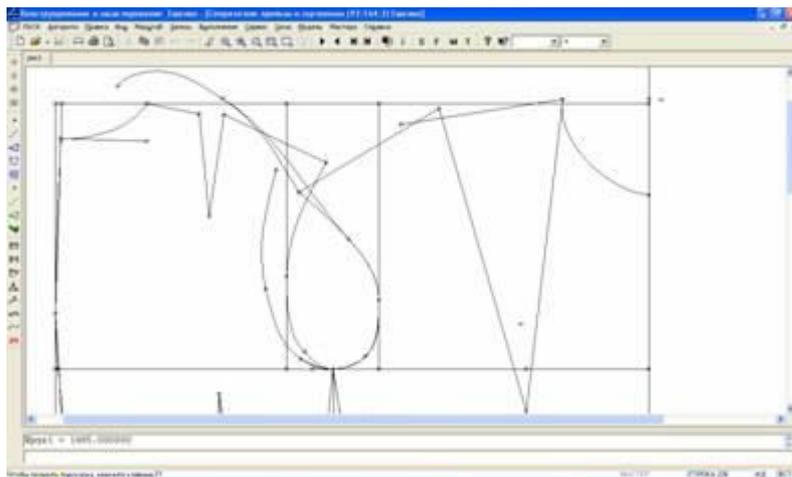
Предусмотрены специальные функции, позволяющие быстро и удобно осуществить приемы моделирования, перенести выточки, проверить сопряжение срезов, построить обтачки, назначить свойства деталей (класс, кратность, зеркальность и т.д.)

Механизм автоматического контроля и корректировки сопряжений значительно повышает качество изделий в каждом размере.

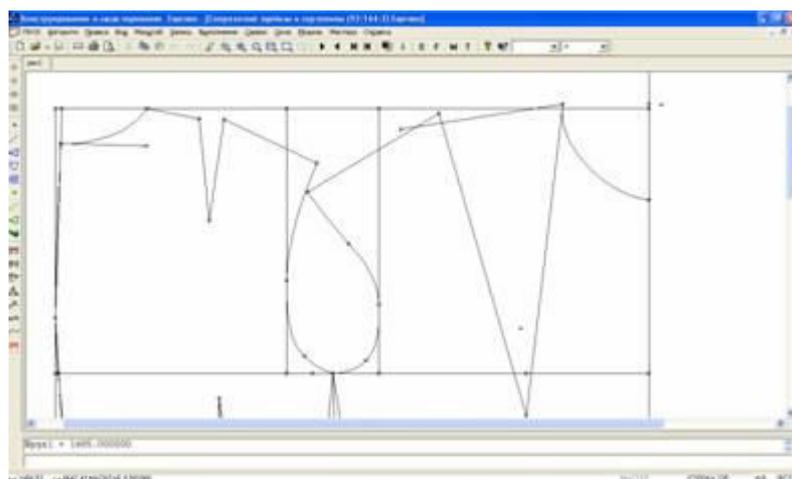
1. По линии плеча совмещаются Спинка и Полочка для проверки сопряжения проймы



2. Проводится новая единая линия проймы, которая потом разделяется на два участка (спинки и полочки)



3. Участок новой линии проймы копируется на Спинку и корректируются линии плеча на Спинке и Полочке



Такая коррекция сопряжения будет автоматически выполняться в каждом размере и росте при перестроении лекал на заданный диапазон размножения

Для проверки посадки и качества модели конструктору необходимо составить таблицу контрольных измерений. Измерение вручную контрольных величин во всех размерах и ростах требует очень много времени и усилий. В САПР ГРАЦИЯ конструктору достаточно только указать какие величины или расстояния на чертеже необходимо измерить и система автоматически проведет измерения во всех размерах и ростах. Например, можно измерить Длину оката, Длину проймы и их разность (Посадку)

БК_ЕдиныйМетод - WordPad

Файл Правка Вид Вставка Формат Справка

БК_ЕдиныйМетод
 Базовая основа платья
 из х/б ткани
 со средним швом спинки
 прямой силуэт
 одношовный рукав с лок.мет.

Волжота = 2

Наименование	Рост	Размер					
		104	108	112	116	120	124
Длина проймы	146	40.4	41.4	42.5	44.3	45.4	46.4
	152	41.0	42.0	43.0	44.9	45.9	47.0
	158	41.5	42.6	43.6	45.4	46.5	47.5
	164	42.1	43.1	44.1	45.9	47.0	48.1
	170	42.6	43.7	44.7	46.5	47.5	48.6
	176	43.2	44.2	45.2	47.0	48.1	49.1
Длина оката	146	44.7	45.8	47.0	49.0	50.2	51.4
	152	45.4	46.5	47.7	49.7	50.9	52.1
	158	46.1	47.2	48.4	50.3	51.6	52.8
	164	46.8	47.9	49.0	51.0	52.2	53.5
	170	47.5	48.6	49.7	51.7	52.9	54.1
	176	48.1	49.3	50.4	52.4	53.6	54.8
Посадка	146	4.3	4.4	4.5	4.7	4.8	5.0
	152	4.4	4.5	4.6	4.8	5.0	5.1
	158	4.5	4.6	4.8	5.0	5.1	5.2
	164	4.7	4.8	4.9	5.1	5.2	5.4
	170	4.8	4.9	5.0	5.2	5.4	5.5
	176	4.9	5.1	5.2	5.4	5.5	5.7

Для справки нажмите F1

Задача построения лекал модели на конкретную фигуру решается в течение минуты автоматически в результате повторного выполнения алгоритма с учетом значений ее размерных признаков и осанки. Применяется при выполнении индивидуальных и корпоративных заказов. Особенно это актуально для Домов Мод, ателье, предприятий, которые выполняют пошив по индивидуальным заказам, одежды для персонала, командной спортивной формы и т.д.

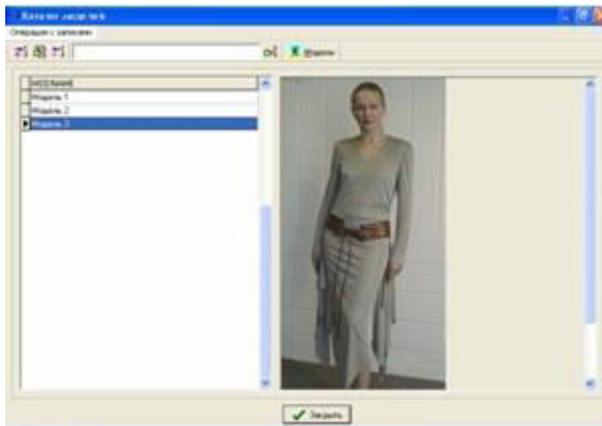
Таблица контрольных измерений во всех размерах и ростах и спецификация лекал модели формируются автоматически после задания измеряемых величин и мест измерения.

Подсистема «Конструирование и Моделирование» эффективна для малых и крупных предприятий при производстве меховых изделий, детской, специальной, форменной и спортивной одежды, головных уборов, рюкзаков, палаток, кожгалантереи и т.п.

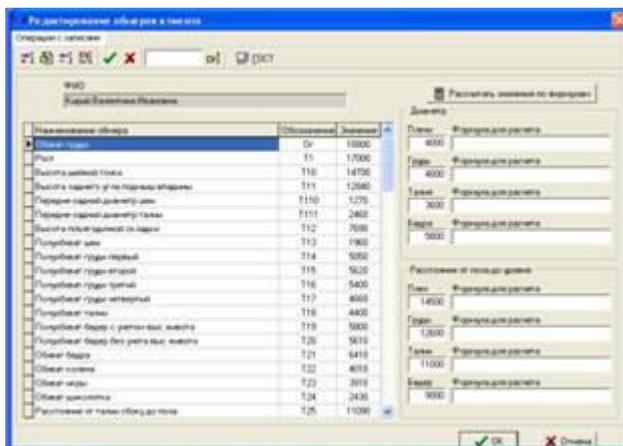
На сегодняшний день система впитала в себя опыт работы со специалистами многих десятков предприятий, Домов Моделей, учебных заведений и продолжает развиваться и совершенствоваться.

Подсистема ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ И КОРПОРАТИВНЫЕ ЗАКАЗЫ

Данная подсистема предназначена для ведения базы данных обмеров клиентов, автоматического перестроения лекал созданных моделей на конкретные фигуры с учетом их размеров и осанки.



Подсистема позволяет вести компьютерный Каталог моделей. Отшитая модель одевается на манекенщицу или манекен соответствующего размера и фотографируется цифровым фотоаппаратом. Система приводит в соответствие размеры фотографии и манекенщицы и заносит в Каталог. Это обеспечивает удобство и наглядность при демонстрации заказчикам имеющихся моделей.



При создании таблицы обмеров Клиента снимают обычно 9-20 обмеров, а остальные берутся из таблиц типовых размерных признаков, которые уже введены в систему. В настоящее время размерные признаки Клиента могут быть быстро и точно сняты бесконтактным методом с помощью Бодисканера.

Размерные признаки клиента заносятся в базу данных.



Войдя в Каталог, клиент имеет возможность увидеть как модель будет смотреться на манекенщице и на его фигуре.

Построение лекал выбранной в Каталоге модели осуществляется в **подсистеме «Конструирование и Моделирование»** автоматически в результате выполнения алгоритма построения выбранной модели по размерным признакам Клиента с сохранением посадки и модельных особенностей.

Подсистема «Технология изготовления»

Предназначена для создания и ведения баз данных оборудования, специальностей, тарифных ставок, справочника неделимых и организационных операций, составления технологических последовательностей, схем разделения труда, расчета времени и стоимости изготовления.

Эта подсистема предоставляет технологам швейных предприятий универсальный инструмент для автоматизации рабочего места, позволяющий ускорить работу, сделать ее более удобной и наглядной независимо от ассортимента изделий.

По мере необходимости вносятся данные в такие базы данных, как Ассортимент изделий, Специальности, Квалификационные разряды и повременные расценки, Оборудование. Для швейного оборудования можно задавать особенности швов для последующего автоматического расчета расхода ниток на изделие.

Редактирование операции

Код операции: 001

Вр. выпол-я (мин):

Вр. выпол-я (сек): 38

Специальность: М

Рисунок

Разряд: 4

Содержание операции: Пригачать молнию дл 24 см к нижним деталям центральных карманов на 0,5 см от зубцов молнии

Режим обработки: Левый рожок лапки сточен. Лапка упирается в зубцы молнии. Шов пригачивания 1 см

Оборудование: 1022 кл

Вставить из буфера

Далее создается **Справочник неделимых операций**. Каждая неделимая имеет общий формат – поля для заполнения.

Из неделимых операций для каждого ассортимента изделий формируются блоки поузловой обработки.

Брюки утепленные женские "роснефть - азс" 19073

Наим. модели - 19073

Код неделимой операции	Содержание	Специальность	Разряд	Время	Расценка руб.	Применяемое оборудование	Режим обработки
Разобрать край							Время - 60 с.
Бмазс001а	Разобрать край		Р	3	60	3,4800	-
Заготовка передних половинок брюк							Время - 735 с.
Бмазс001	Стачать вытачки на передних половинках брюк по разметке	М	4	33	2,1450	1022 кл	
Бмазс002	Проложить строчку на 0.1 см от строчки стачивания вытачек	М	4	47	3,0550	1022 кл	
Бмазс001	Обтачать боковые подрезные карманы мешковиной по линии входа в карман на 0.7 см от края	М	4	64	4,1600	1022 кл	
Бмазс020	Скрепить верхние срезы брюк и подкладки на 0.5 см от края, подкладывая край шлевки к вытачке на передних половинках брюк, по боковым двум (строчки по шлевкам совпадают со строчками по боковым швам) и посередине шва сидения	М	4	162	10,5300	1022 кл	
Бмазс039	Осноровить верхний срез брюк	Р	3	31	1,7980	-	
Бмазс040	Притачать пояс к верхнему срезу брюк швом 1 см. Застелить молнию, проверить правильность притачивания пояса. Расстелить	М	4	168	10,7900	1022 кл	
Бмазс021	Обтачать второй конец пояса	М	4	20	1,3000	1022 кл	
Бмазс042	Высечь угол пояса, выгравить	Р	3	35	2,0300	-	
Бмазс044	Подвернуть срез пояса внутрь, настрочить двумя строчками на 0.1 и 0.7 см, перекрывая строчку притачивания пояса на 1 мм. Застелить молнию, проверить правильность настрочивания пояса, расстелить молнию	С-м	5	208	15,6000	852кл	Пояс в готовом виде 9.5 см
Бмазс022	Проложить две строчки на 0,1 и 0,7 см от края по концам и верхнему краю пояса, закрепляя шлевки тройной обратной строчкой	С-м	5	260	21,0000	852кл	
Бмазс046	Обработать низ брюк швом в подгибку с закрытым срезом, вкладывая втрик-код, сложенный пополам, посередине правой задней половинки брюк	М	5	286	21,4500	1022 кл	Ширина подгибки 2 см. Штрих-код к подкладке

Затраты времени - 4451 с. = 1 ч. 14 мин. 11 с.

Суммарная расценка - 298,81 руб.

Следующим этапом является создание **Технологической последовательности** изготовления конкретного изделия с использованием неделимых операций и блоков поузловой обработки.

Технологическая последовательность может быть распечатана в удобном формате или передана в Word или Excel.

Добавление новой операции

Код орг. опер. Оборудование в орган. операции
 97 кл

Время орг. опер. Утюг

Такт

Код неделимой опер-и

Код неделимой опер-и

Порядок

Спец-ть Разряд Вр. вып-я (полное) Расчетное время

Оборудование % вхожд-я Ф. кол. раб.

Содержание операции

Если изделие изготавливается поточным методом, составляется Схема разделения труда.

Из неделимых операций и блоков поузловой обработки формируются организационные операции.

Предоставлена возможность группировки неделимых операций по виду оборудования, по времени выполнения, величине такта.

Дата печати - 09.09.2006
Брюки утепл. женские "роснефть-азс" (5 чел/кузьмичева)
Брюки утепленные женские "роснефть - азс" 19073

Код орган.вед. операции	Содержание неделимой операции	Средняя плотность	Разряд	Затраты времени	Расценка руб.	Кол-во рабочих	Норма выработки	Применяемое оборудование	Режим обработки
1									
Операция 1									
Бмазс021	Проложить две строчки по задним половинкам брюк на 0.1 и 0.7 см от боковых швов	С-м	4	133	3,6450		852кл		
Бмазс017	Переменить срез шлевки на 1.5 см, переменить обратный срез так, чтобы шлевка в готовом виде была 1.5 см, проложить две строчки посередине шлевки	С-м	4	61	3,9650		852кл		
Бмазс040	Пригнать пояс к верхнему срезу брюк всем 1 см. Застегнуть молнию, проверить правильность пригнания пояса. Расстегнуть	М	4	166	10,7900		1022 кл		
Операция 5									
Бмазс028	Настрочить задние половинки подкладки брюк на синтепон по контуру на 0.5 см от края и по вертикальным меловым линиям	М	4	267	17,3650		1022 кл		
Бмазс029	Осноровить синтепон по задним половинкам подкладки брюк	Р	3	114	6,6120		-		
Бмазс030	Стечать боковые срезы подкладки брюк швом 1 см, вкладывая запасной кусок ткани с символом по уходу в левой боковой шов на расстоянии 10-12 см от верхнего среза	М	4	142	9,2300		1022 кл		
Бмазс031	Стечать срезы сидения задних половинок подкладки брюк и средние срезы передних половинок швом 1 см	М	4	65	4,2250		1022 кл		
Бмазс034	Заложить складки на задних половинках брюк по рассечкам в сторону боковых швов, закрепить строчкой на 0.7 см от края	М	4	27	1,7560		1022 кл		
Бмазс046	Обработать низ брюк швом вподгибку с закрытым срезом, вкладывая в трих-код, сложенный пополам, посередине правой задней половинки брюк	М	5	286	21,4500		1022 кл		Ширина подкладки 2 см. Штрих-код к подкладке
Фактическое количество рабочих - 1		М, Р	4,19	901	60,627	1,01	47,95	-, 1022 кл	
Затраты времени - 4451 с. = 1 ч. 14 мин. 11 с.					Расчетное количество рабочих - 5 чел.				
Суммарная расценка - 298,81 руб.					Фактическое количество рабочих - 5 чел.				
Такт потока - 890 с.					Средний разряд - 4,18				
Мощность потока - 49 ед. в смену					Выработка на одного рабочего в смену - 9,71 ед.				

Схема разделения труда может быть распечатана в удобном формате или передана в Word или Excel.

После составления Схемы разделения труда, автоматически создаются График согласованности, Сводка оборудования, сводка рабочей силы, Сводная ведомость для начисления заработной платы.

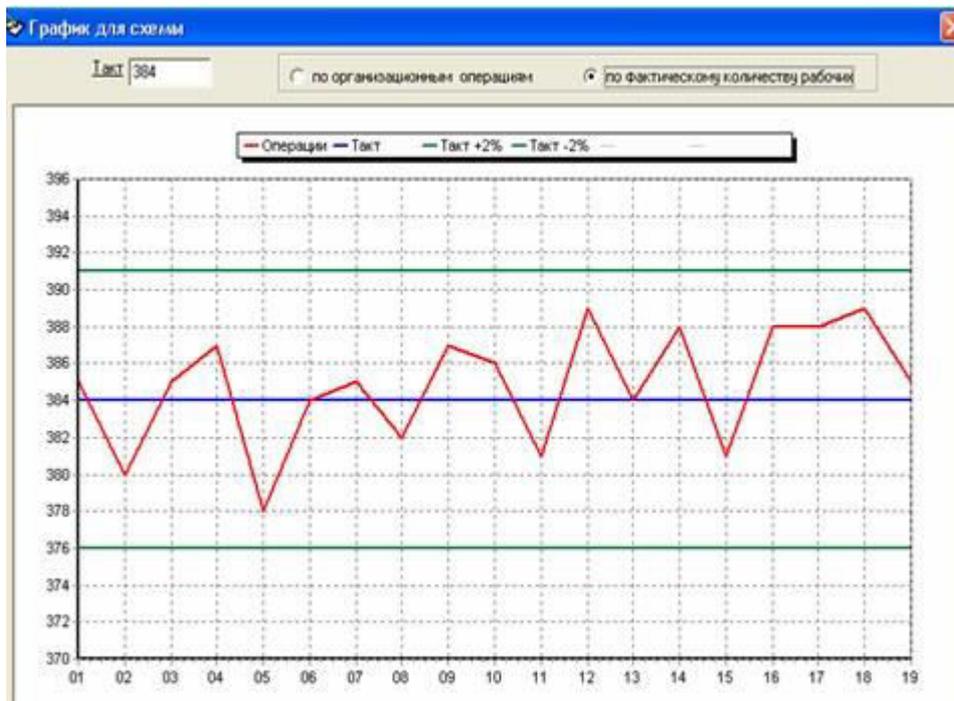


График согласованности наглядно отражает степень загруженности организационных операций, выявить отклонения длительности организационных операций для принятий оптимальных корректирующих решений.

Сводка оборудования			
<u>Бушлат</u>			
Класс оборудования	Организационные операции	Кол-во	Примечание
-	01, 09, 10, 12, 14, 16, 18, 19	8	
852кл	07, 16	2	
95кл - пуг	18	1	
97 кл	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	16	
Lh-1162-5джуки	17	1	
Пет.25-1кл	18	1	

Сводка оборудования отображает задействованность и нагрузку оборудования.

Сводка рабочей силы для схемы разделения труда										
<u>Бушлат</u>										
Разряд	М	Пр	Р	С-м	У	Суммарное время	Расч. кол-во рабочих	Расч. кол-во рабочих в %	Сумма разрядов (Кол.Раб*Разряд)	Сумма тарифн. коэф-в (Сум.Разр*Тариф)
1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	905	--	--	905	2,36	12,38	4,71	4,71
3	5698	--	110	527	--	6335	16,5	86,64	49,49	49,49
4	--	--	--	72	--	72	0,19	0,98	0,75	0,75
5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Итого	5698	--	1015	599	--	7312	--	--	--	--
Кол.раб	14,84	--	2,64	1,56	--	--	19,04	--	54,96	54,96
%	77,93	--	13,88	8,19	--	--	--	100	--	--

Сводная ведомость работ

Бушлат

Код орган. операции	ФНО	Специальность	Разряд	Затраты времени	Расц-ка руб.	с 2 %	Норма выработки
01		М, Р	2,94	385	22,21	22,65	74,81
02		М	3,00	380	22,04	22,48	75,79
03		М	3,00	385	22,33	22,78	74,81
04		М	3,00	387	22,45	22,89	74,42
05		М	3,00	378	21,92	22,36	76,19
06		М	3,00	384	22,27	22,72	75,00
07		М, С-м	3,00	385	22,33	22,78	74,81
08		М	3,00	382	22,16	22,60	75,39
09		Р	2,00	387	20,51	20,92	74,42
10		М, Р	2,99	386	22,36	22,81	74,61
11		М	3,00	381	22,10	22,54	75,59
12		М, Р	2,94	389	22,44	22,89	74,04
13		М	3,00	384	22,27	22,72	75,00
14		М, Р	2,78	388	22,08	22,53	74,23
15		М	3,00	381	22,10	22,54	75,59
16		М, Р, С-м	3,14	388	22,92	23,38	74,23
17		М, С-м	3,00	388	22,50	22,95	74,23
18		Р, С-м	2,77	389	22,12	22,56	74,04
19		Р	2,29	385	20,95	21,37	74,81

Затраты времени - 7 312 с. = 2 ч. 1 мин. 52 с.
 Суммарная расценка - 420,07 руб.
 Мощность потока - 74 ед. в смену
 Расчетное количество рабочих - 19,04 чел.
 Фактическое количество рабочих - 19 чел.
 Такт потока - 384 с.

Затраты времени с 2% - 7 450 с.
 Суммарная расценка с 2% - 428,48 руб.
 Мощность с 2% - 73,45 ед.
 Средний разряд - 2,89
 Выработка на одного рабочего в смену - 3,94 ед.

Сводная ведомость работ отражает данные по каждой организационной операции в потоке и служит для начисления рабочим заработной платы.

Подсистема «Технология изготовления» полностью автоматизирует рабочее место технолога и создает удобную среду составления технологической последовательности, схемы разделения труда и расчета заработной платы, учета расхода ниток, определения потребности в оборудовании, возможности оперативной корректировки потока с целью устранения «узких мест».

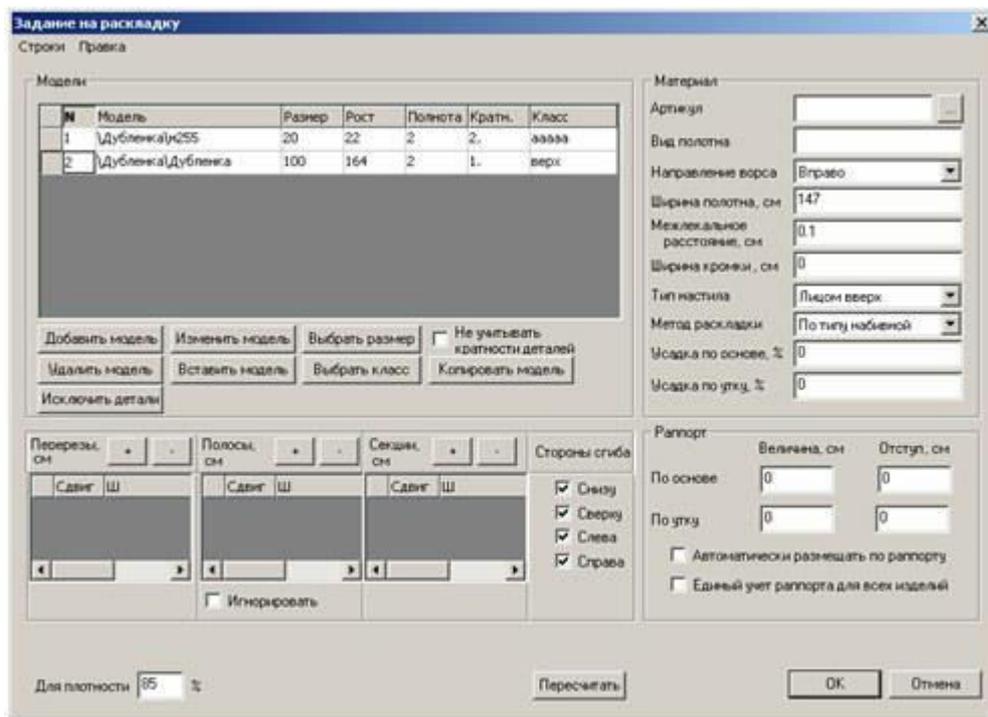
Необходимо также отметить, что подсистема «Технология изготовления» взаимосвязана с подсистемами «Конструирование и Моделирование» и «Диспетчеризация». Изменения в одной из подсистем автоматически учитываются в расчетах в других подсистемах.

Подсистема РАСКЛАДКИ

Подсистема **РАСКЛАДКИ** предназначена для проектирования оптимальных раскладок лекал в соответствии с указанными в Задании на раскладку требованиями и пожеланиями Раскладчика в ручном, автоматическом и полуавтоматическом режиме.

Основу процессов проектирования раскладок составляют математические методы геометрического проектирования, которые обеспечивают автоматическое выполнение

геометрических и технологических ограничений, высокую точность и скорость построения.



Формируется «Задание на раскладку», в котором указываются участвующие в Раскладке Модели, размеры, роста и полноты, кратность, класс лекал. Вид полотна, Направление ворса, Ширина полотна, Межлекальное расстояние, Ширина кромки, Тип настила, Метод раскладки. Также могут задаваться Величина усадки, Величина раппорта, Полосы брака, Перерезы, Секции и другие параметры раскладки.

Система может рассчитать какие размеры и роста моделей лучше сочетаются в одной раскладке.

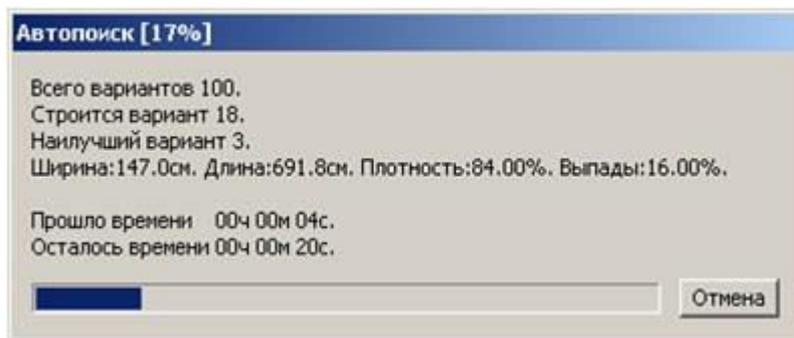
Реализованы три основных режима проектирования Раскладок.

1. **Автоматический.** Все лекала с учетом заданных технологических ограничений раскладываются в автоматическом режиме (без участия раскладчика). Этот способ

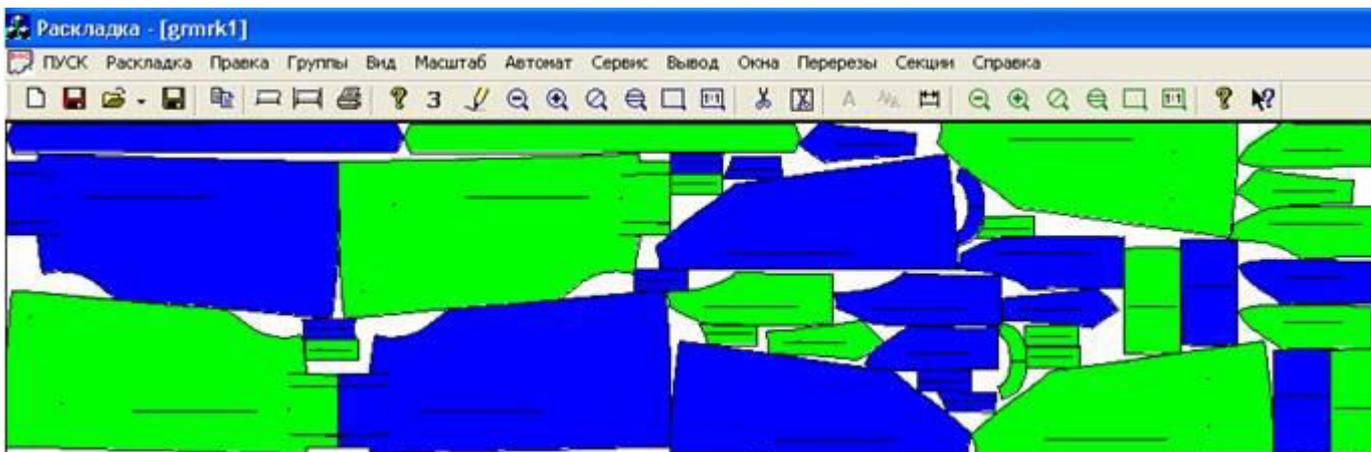
- является наиболее быстрым и удобным, но не всегда обеспечивает технологичность раскладок, не учитывает многолетний опыт Раскладчика.
2. **Ручной.** Все лекала раскладываются раскладчиком в удобном интерфейсе. В этом режиме затрачивается больше времени, но предоставляются все возможности для построения не только экономичных, но и технологичных раскладок. Учитывается многолетний опыт Раскладчика, особенности применяемого раскройного оборудования, рисунка ткани и другие трудно формализуемые условия.
 3. **Полуавтоматический режим.** Часть лекал по своему усмотрению укладывает Раскладчик, а остальные укладываются в автоматическом режиме. Раскладчик в любой момент может поменять расположение лекал и перейти в автоматический режим. Этот режим позволяет использовать опыт Раскладчика и быстрдействие Компьютера. Вместе они быстрее построят экономичную и технологичную раскладку, чем каждый из них в отдельности.

К сведению!

Реализация этого режима базируется на использовании специальных математических методов геометрического проектирования, очень сложна, и, несмотря на высокую эффективность получаемых раскладок, этот режим отсутствует в большинстве отечественных и зарубежных систем.



При переходе в Автоматический режим появится окно «Автопоиск», в котором отражается процесс перебора вариантов размещения деталей: сколько всего вариантов, какой вариант строится, какой вариант на этот момент наилучший, показатели наилучшего варианта, сколько прошло времени с начала перебора и сколько осталось. Наилучший вариант размещения деталей отображается на экране.



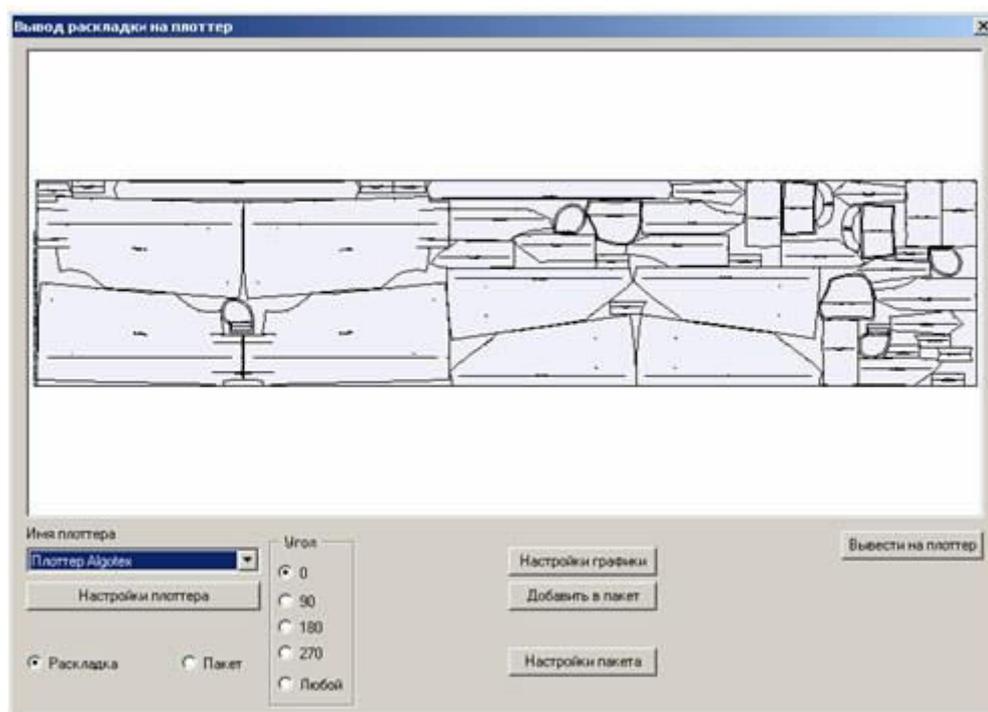
В Подсистеме «Раскладки» предоставлены широкие возможности работы с отдельными лекалами: вращение, разрезание, сгиб, выход за кромку, увеличение. Можно задавать горизонтальные и вертикальные полосы брака, перерезы, секции, объединять лекала в группы.

Реализованы 5 способов проектирования раскладок с учетом особенностей рисунка ткани.

Учтены все разумные пожелания специалистов предприятий и учебных заведений.

Построенную раскладку можно вывести на широкоформатный или узкий плоттер. При выводе широкой раскладки на узкий плоттер она автоматически разбивается на несколько полос с учетом ширины бумаги, выводятся отдельные полосы и склеиваются. При этом погрешность на 7 метрах не превышает 0,5 миллиметра. Стоит узкий плоттер в 3-4 раза дешевле и работает практически с любой бумагой.

Напечатанная на бумаге в натуральную величину раскладка (рисовка) используется в качестве разметки (намеловки) при раскрое настила.



На основе раскладки может быть подготовлена программа порезки настила на Автоматизированной Раскройной Установке зарубежного или отечественного производства.

Качество Раскладок является одним из основных факторов экономного использования материалов, что непосредственно влияет на себестоимость производимых изделий и конкурентоспособность продукции.

Но построенная Раскладка должна быть не только Экономичной, но Технологичной, учитывать разнооттеночность ткани, рисунок, особенности применяемого раскройного оборудования и другие трудно формализуемые факторы.

САПР "ГРАЦИЯ" предоставляет возможность использовать для этого наиболее эффективный режим построений раскладок - полуавтоматический, который позволяет использовать опыт Раскладчика и быстродействие Компьютера.

Подсистема «СКЛАДСКОЙ УЧЕТ»

Данная подсистема предназначена для ведения Учета основных и вспомогательных материалов, фурнитуры, а также готовой продукции.

Склад основных и вспомогательных материалов

Накладные на приход составивших материалов на склад

Операции с записями

Видность расчота

Новый номер: Изменить номер

Сортировать по: по дате по типу документа

Докум. №	Дата	Тип документа	Наименование заказа	Поставщик
5.00	16.03.06	Накладная на приход сырья	Зима 2003 - Бюджет	000 "Ф-Стель"
6.00	16.03.06	Накладная на приход сырья	Зима 2003 - Бюджет	000 "Ф-Стель"
7.00	16.03.06	Накладная на приход сырья		000 "Ф-Стель"
8.00	16.03.06	Накладная на приход сырья		000 "С-Сервис"
9.00	16.03.06	Накладная на приход сырья		000 "С-Сервис"
10.00	05.04.06	Накладная на приход сырья	Зима 2003 - Бюджет	000 "Ф-Стель"
11.00	05.04.06	Накладная на приход сырья		ПАО "Ярославль"
4.00	05.04.06	Видность расчота	Свой	ПАО "Ярославль"
12.00	07.04.06	Накладная на приход сырья	2006	Я
13.00	07.04.06	Накладная на приход сырья	Модель	клиент

Код	Наименование	Ширина	Цвет	Ед.измер.	Ставка	Колес
140_Сер	Х/В	1400	Серый	шт	30942.70	150.94
Полка_140_Черн	Полка	1400	Черный	шт	285.30	4.50
Вагон_145	Вагон	1450	Белый	м	7702.49	201.96
Нитки_Сер	Нитки	0	Серый	м	2442.60	136.00

Позволяет вести полный документальный учет прихода и расхода основных и вспомогательных материалов, а также заносить детальную информацию о рулонах и кусках.

Склад готовой продукции

Расходные документы

Операции с записями

Приходная накладная

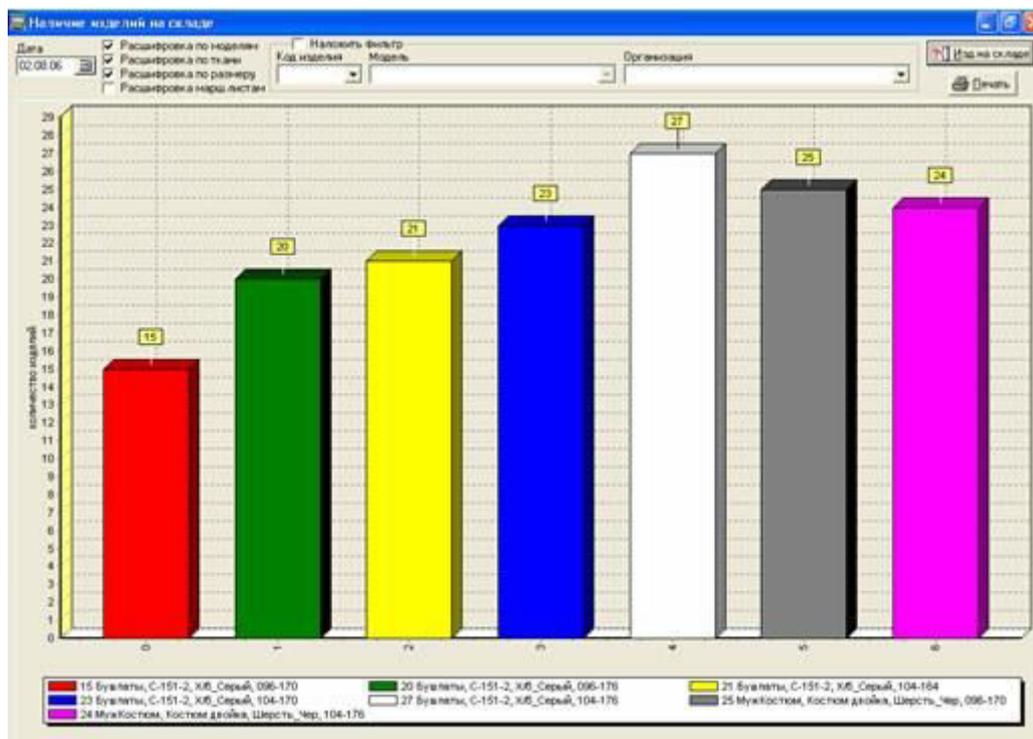
Сортировать: по дате по типу документа отображать в отчете средн по модели и ткани

Дата	Тип документа	Докум. №	Получатель	НДС	№ Оплаты
23.07.2005	Расходная накладная	1	000 "Ф-Стель"	18	1
23.07.2005	Расходная накладная	2	000 "Ф-Стель"	18	
23.07.2005	Расходная накладная	3	000 "Ф-Стель"	18	2
25.08.2005	Расходная накладная	4	000 "Ф-Стель"	18	3

Код изд-я	Модель	Код ткани верха	Размер	Матр/лист	Цена	Колво	Сумма
Бюгалеты	C-151-2	Х/В_Серый	092-176	0	500.00	12	6000.00
Бюгалеты	C-151-2	Х/В_Серый	096-164	0	500.00	16	8000.00
Бюгалеты	C-151-2	Х/В_Серый	100-164	0	500.00	18	9000.00
МужКостон	Костон двойка	Шерсть_Син	092-164	0	3000.00	17	51000.00
МужКостон	Костон двойка	Шерсть_Син	092-176	0	3000.00	15	45000.00
МужКостон	Костон двойка	Шерсть_Син	096-170	0	3000.00	13	39000.00
МужКостон	Костон двойка	Шерсть_Син	096-182	0	3000.00	16	48000.00
						316	933000

Обеспечивает удобное и точное ведение учета поступления на склад и отгрузки готовых изделий.

Диаграмма наличия изделий на складе



Подсистема «Складской учет» позволяет организовать на предприятии полный и точный учет поступления и расходов основных и вспомогательный материалов, фурнитуры, готовой продукции и на практике подтвердила эффективность использования.

Подсистема «ПЛАНИРОВАНИЕ»

Данная подсистема обеспечивает взаимосвязь всех подсистем, учет выполненных работ и координацию всех этапов подготовки производства.

Подсистема позволяет осуществлять управление следующими этапами:

Конфекционные карты

Модели

Операции с записями

Фурнитура Материалы

Модель	Мин.разм.	Макс.разм.	Мин.рост	Макс.рост	Мин.полн.	Макс.полн.
AC-151-2	92	104	158	176	2	2
\Dress1	92	100	158	170	2	2
\Old\global	12	20	10	22	2	2
\Old\globalП	12	20	10	22	2	2
\Old\арех	12	20	10	22	2	2
\Армей\горка-3 (броки)	88	128	164	188	3	3
\Армей\горка-3 (куртка)	92	124	170	188	3	3

Класс	Код матер-ла	Наиме матер-ла	Код фурнитуры	Размеры	Роста	Полноты	Колво
Ватик	Ватик_140	Ватик	КиперЛента				10,00
Верх	X6_140_Сер	X\6	ПугНаНожк_16_Чер	92-104	158-164		3,00
Мех	Мех	Мех	ПугНаНожк_16_Чер	92-104	170-176		4,00
Подкл.	Подкл_140_Черн	Подкладка					

Для моделей назначаются основные и вспомогательные материалы, фурнитура. При этом можно задавать расход отдельно для каждого размера и роста.

Например, в маленьком размере требуются 3 пуговицы, а в большом размере 4 пуговицы, требуются молнии различной длины.

План выпуска

ШКАЛА РАЗМЕРОВ И РОСТОВ

Заказ - *Зима 2005 - Бушлат* Дата -

Заказчик - *ООО "Ф-Стиль"*

Исполнитель - *ПШО "Ярославль"*

Наимен.изделия - *Бушлат*

Код изделия - *БушлатСер* Количество - **66**

Модель - *AC-151-2*

Описание -

Размер	92	100	104	Всего по ростам
Рост				
164	8	20	0	28
170	8	20	0	28
176	0	0	10	10
Всего по размерам	16	40	10	

Средневзвешенный размер - 98,67
Средневзвешенный рост - 168,36

Задается план выпуска изделия каждого размеро-роста

Информация о созданных раскладках

Информация о раскладках										
Автор -	Класс -				Созданы после - 10.12.2004					
Модель - , ,					Созданы до - 05.01.2005					
Раскладка	Модель	Размер	Рост	Полн-а	Класс	Крат.	Длина	Шир-а	%исп.	Автор
Marker/горка-Экспром горка-3 48_3 верх 0 1_1450							1404	1450	90,63	Барьюнова
Армия/горка-3 (куртка)		96	170	3	Верх0	1	459			
Marker/горка-Экспром горка-3 48_3 верх 0 1_1545							1314	1545	90,90	Светиков
Армия/горка-3 (куртка)		96	170	3	Верх0	1	429			
Marker/горка-Экспром горка-3 48_4 верх 0 1_1545							1347	1545	90,49	Барьюнова
Армия/горка-3 (куртка)		96	176	3	Верх0	1	439			
Marker/горка-Экспром горка-3 48_4 верх 1 перерез 962							5672	962	85,12	Ещенко
Армия/горка-3 (куртка)		96	176	3	Верх	1	3631			
Marker/горка-Экспром горка-3 48_5 бязь 4_1470							1973	1470	91,88	Ещенко
Армия/горка-3 (куртка)		96	182	3	Бязь	4	87			
Marker/горка-Экспром горка-3 50_3 верх 1_962							5274	962	88,06	Барьюнова
Армия/горка-3 (куртка)		100	170	3	Верх	1	3487			
Marker/горка-Экспром горка-3 50_4 верх 0 1_1540							1373	1540	90,90	Барьюнова
Армия/горка-3 (куртка)		100	176	3	Верх0	1	445			

Система предоставляет информацию о созданных раскладках. Раскладки можно отсортировать: по дате создания, по моделям, по виду материала и по авторам.

Информация о степени готовности модели к запуску в производство

Предварительный просмотр

Нормировочная карта для модели "С-151-2"

Размер - все размеры
Баз. размер - 96
Баз. рост - 2
Баз. полнота - 1

Рост - все роста
Мин. размер - 92
Мин. рост - 158
Мин. полнота - 2

Полнота - все полноты
Макс. размер - 104
Макс. рост - 176
Макс. полнота - 2

Раскладка	Материал	Модель	Размер	Рост	Полнота	Крат.	Длина изделия	Шир-а (полн.)	Длина 5 раскл. (полн.)	%исп.	Примечание
Пальто											
C-151-2_y1		С-151-2	92	164	2	1	2062	1400	5473	76622	
		С-151-2	92	170	2	1	2010				
C-151-2_y2		С-151-2	100	164	2	1	2062	1400	5473	76622	
		С-151-2	100	170	2	1	2010				
C-151-2_y3		С-151-2	104	176	2	1	3233	1400	3233	45262	
Верх											
C-151-2_y1		С-151-2	92	164	2	1	2249	1400	4594	64316	
		С-151-2	92	170	2	1	2344				
C-151-2_y2		С-151-2	100	164	2	1	2311	1400	4721	66094	
		С-151-2	100	170	2	1	2409				
C-151-2_y3		С-151-2	104	176	2	1	2569	1400	2569	35966	
Мех Для данного материала раскладки отсутствуют											
Платье											
C-151-2_p1		С-151-2	92	164	2	1	1620	1400	3317	46438	
		С-151-2	92	170	2	1	1697				
C-151-2_p2		С-151-2	92	170	2	1	1697	1400	3317	46438	

Стр. 1/1

Предоставлена возможность получить информацию о степени готовности изделия к производству: какие этапы выполнены, для каких классов материалов раскладки созданы, а для каких – нет.

Определение стоимости модели

Стоимость модели					
Модель - 1С-151-2					
Размер - 100		Рост - 170		Полнота - 2	
Материалы					
Класс	% испол-я	Ширина ткани (мм)	Длина ткани (см)	Стоимость ткани	
Ватин	0,8578	1 400	44,56	6,68	
Верх	0,8365	1 400	120,2	25,24	
Мех	0,8500	1 400	4,2	0,21	
Подкл	0,8781	1 400	100,78	20,16	
				52,29 руб	
Фурнитура					
Наименование фурнитуры	Цвет	Ед.изм.	Кол-во	Цена	Сумма
Киперная лента	Серый	м	10,00	1,00	10,00
				10,00 руб	
Стоимость обработки - 420,07 руб					
<u>Суммарная стоимость - 482,37 руб</u>					

Когда основные этапы подготовки производства выполнены, Производится расчет производственных затрат, включающих расход и стоимость основных и вспомога-тельных материалов, фурнитуры и стоимости изготовления

Определение потребности в материалах и фурнитуре

Расчет длины ткани для моделей					
Модель - 1С-151-2					
Размер - 100		Рост - 170		Полнота - 2	
Количество моделей - 400					
Класс	% испол-я	Ширина ткани (мм)	Длина ткани (см)	Стоимость ткани	
Ватин	0,8578	1 400	17 823,33	2 673,5	
Верх	0,8365	1 400	48 081,25	10 097,06	
Мех	0,8500	1 400	1 680,67	84,03	
Подкл	0,8781	1 400	40 312,74	8 062,55	

Предоставляется возможность определения количества и стоимости основных вспомогательных материалов, необходимых для выполнения производственной программы.

Калькуляция

Предварительный просмотр

100%

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

Артикул: *БушлатСер* Наименование: *Бушлат*
 Модель: *ЮС-151-2*

Составляющие материалы						
Код материала	Наименование материала	Цвет	Ед.измер.	Кол-во	Цена	Стоимость
XБ_140_Сер	XБ	Серый	мп	2,41	25,00	60,25
Подпл_140_Черн	Подкладка	Черный	мп	1,75	15,00	26,25
Ватин_145	Ватин	Белый	м	2,95	10,00	29,50
Нитки_Сер	Нитки	Серый	м	157,00	0,10	15,70
Пуговица_14_Сер	Пуговица на ножке, диаметр -14мм	Серый	шт	14,50	1,00	14,50
Киперлента	Киперная лента	Серый	м	0,60	0,60	0,36
Материальные затраты						145,56

Наименование статей затрат	Стоимость
Зарплата основная	50,00
Транспортные расходы	11,64
Топливо, электроэнергия	4,00
Дополнительная зарплата	15,00
Цеховые расходы	45,00
Общезаводские расходы	61,00
Трудозатраты	175,00
Себестоимость	392,20
Внепроизводственные расходы	13,29
Полная себестоимость	345,49
Прибыль	69,10
Оптовая цена	414,59
НДС	82,92
Отпускная цена	497,51

Стр. 1/1

Система на основе материальных и производственных затрат и накладных расходов позволяет рассчитать себестоимость и отпускную цену изделия.

Карты края

Предварительный просмотр

100%

Карта раскроя № 7 от 23.03.2006

Заказ - *Зима 2006 - Бушлат* Заказчик - *ООО "Ф-Стиль"*

Материал: код - *XБ_140_Сер*
 наименование - *XБ*
 ширина - *140 см*
 цвет - *Серый*

Изделия: код - *БушлатСер*
 наименование - *Бушлат*
 модель - *ЮС-151-2*
 пояснение -

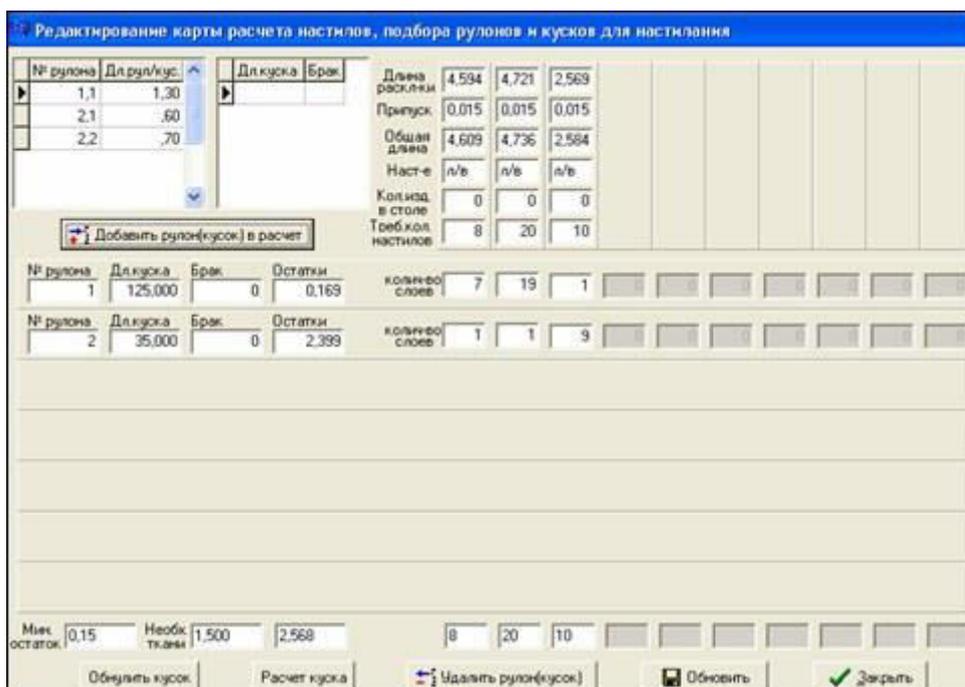
Коды Модель	Раз- мер	Рост	Пов- носта	Кол- ность	Кол- орядк.	Кол- лоску- тов	Метод насти-	Длина обм., см	Шир. обм., см	Норма на прил. см	Расход по техн. нормам, м	Факт. мат. полезн.	Факт. мат. по техн. но- рмам, м	Расход без прил., м	Расход с прил., м
151-2_v1															
ЮС-151-2	92	170	2	1	8	8	л/е	459,4	140	1,5	36,87	8	8	36,75	36,87
ЮС-151-2	92	164	2	1	8								8		
151-2_v2															
ЮС-151-2	100	170	2	1	20	20	л/е	472,1	140	1,5	94,72	20	20	94,42	94,72
ЮС-151-2	100	164	2	1	20								20		
151-2_v3															
ЮС-151-2	104	176	2	1	10	10	л/е	266,9	140	1,5	25,84	10	10	25,69	25,84
											157,43	66	156,86	157,43	
											Факт.расход	157,40			
											Припуск по норме	2,35			
											Факт.припуск	0,54			
											Отклонение	-1,81			

Нач.раскр.цеха Бухгалтер Съёмщик настила

Стр. 1/2

Карты края несут информацию о моделях, которые были раскроены, в каком количестве и из каких тканей.

Информация о настилах



Специальный механизм осуществляет расчет для минимизации остатков при настилании, выбирает те рулоны и куски ткани, которые дают меньше остатков для выбранных раскладок.

Полная информация о сроках и результатах выполнения отдельных этапов работ содержится в **маршрутных листах**.

Подсистема «ПЛАНИРОВАНИЕ» обеспечивает связь всех подсистем. Изменение информации в одной подсистеме обеспечивает автоматическое изменение соответствующей информации в других подсистемах и позволяет оперативно рассчитать все производственные показатели.

Подсистема «УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Данная подсистема предназначена для оперативного обеспечения руководства предприятия всей необходимой информацией для принятия эффективных управленческих решений. Управление включает 3 основных направления информации:

1. Анализ производственно-хозяйственной деятельности
2. Планирование ассортимента выпускаемых изделий
3. Планирование производства

Анализ производственно-хозяйственной деятельности содержит информацию о динамике бизнес-процессов, финансовых потоках, результатах выполнения прошлых и текущих заказов.

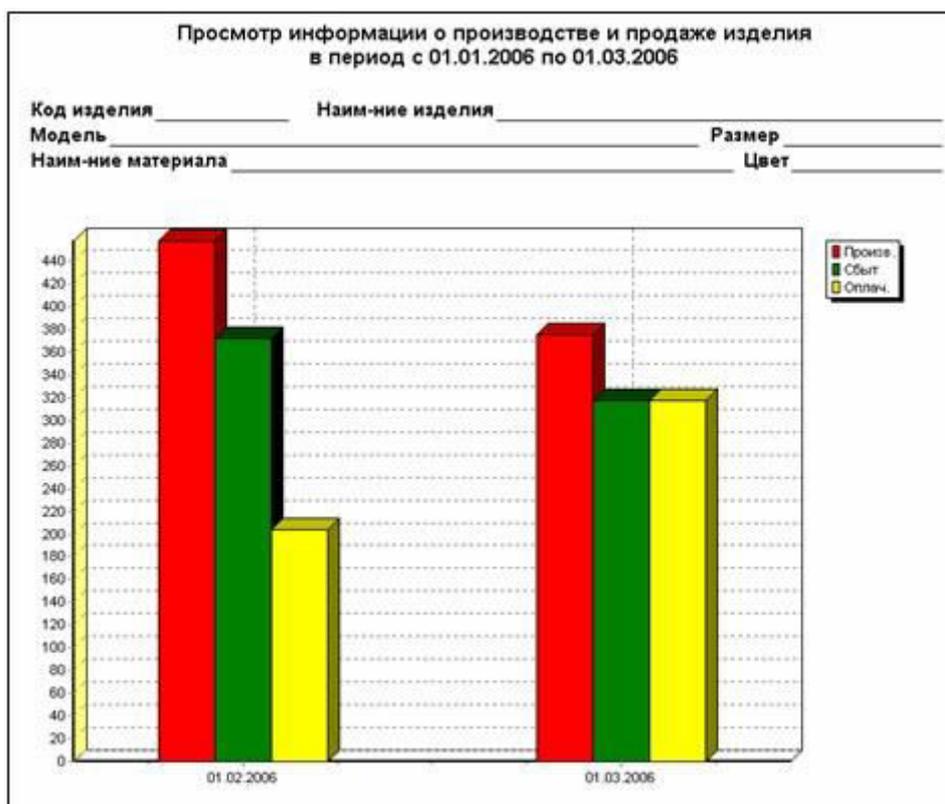


Диаграмма отражает информацию о динамике производства и реализации.

Показывает какое количество изделия было произведено, отгружено и оплачено за интересующий период времени.

Эта информация очень актуальна для формирования оптимального плана выпуска изделий на очередной период.

Планирование ассортимента выпускаемых изделий базируется на результатах анализа производственно-хозяйственной деятельности за определенный период и состоит в формировании перечня перспективных моделей.

Планирование производства также базируется на результатах анализа производственно-хозяйственной деятельности за определенный период и заключается в формировании плана выпуска конкретных изделий в каждом размере.