



A COMPERATIVE STUDY OF KNITTED LADY CLOTHING PATTERN MAKING METHODS

Peneva Tania¹, Balabanova Diana²

¹Thracian University in Stara Zagora, Faculty of Technics and Technologies, Yambol 8602 Yambol, 38 "Graf Ignatiev" Str., tel 0878278067, e-mail: tannna58971701@abv.bg

²Thracian University in Stara Zagora, Faculty of Technics and Technologies, Yambol 8602 Yambol, 38 "Graf Ignatiev" Str., tel 088 734 8886, e-mail: dir_balabanova@abv.bg

Abstract: Subject of this study is the influence specific property of knitted fabrics on the design processes of upper ladies' garment. A comparative analysis of the methodology for pattern making the ladies dress from knitted fabric was made. The purpose of the analysis is to serve for improvement design processes of clothing from knitwear.

Keywords: knitwear, pattern-making for upper knit garment, comparative analysis, knit dresses.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Основна цел на шевната индустрия е производството на висококачествени облекла в голям асортимент. Развитието на техниката и технологиите дава възможност да се произведат най-разнообразни по структура и състав платове. Благодарение на своите добри потребителски свойства и висока ефективност на процеса на изработване, трикотаждът е един от най-популярните материали за производство на облекло. При сравняване на трикотажни и тъкани платове, изработени от един и същ по състав и линейна плътност влакнест материал, се наблюдават значителни разлики в техните структури и свойства. Това налага необходимостта от различен подход при проектирането и изработването на изделията.

Предмет на настоящата статия е изследване свойствата на трикотажните платове и влиянието им върху процесите на конструиране на горно облекло. За целта е направен сравнителен анализ на методики за конструиране на горно дамско облекло.

2. ИЗЛОЖЕНИЕ

Благодарение на бримковия си строеж, плетените платове се характеризират с редица свойства, които ги отличават от класическите тъкани. От една страна това ги прави предпочитани за производство на облекло, но също така тези свойства са предпоставка за различни технологични проблеми. Доброто им познаване е основа за произвеждане на качествени изделия и създаване на ефективен производствен процес. Най-ценните свойства на трикотажните платове са: разтегливост и еластичност, мекота, устойчивост на износване, слаба мачкаемост, добра драпируемост, високи хигиенни свойства (например въздухопропускливостта им е 8-9 пъти по-голяма от тази на тъканите), хигроскопичност, добри защитни свойства и др. Едновременно с това трикотажните платове притежават и редица отрицателни свойства, които усложняват конструирането и изработването на изделия от тях. Установява се, че голяма част от свойствата на трикотажният плат, като разтегливост, еластичност, засукваемост, свиваемост оказват влияние върху дизайна и конструкцията на облеклото. Влиянието на тези свойства на плетените платове върху

различни процеси от изработване на облекло, и възможни решения на възникнали проблемите са представени в таблица 1.

Таблица 1. Свойства на плетените платове

Свойство	Влияние върху процесите на проектиране на облеклото	Препоръки за преодоляване на проблемите
Засукваемост	-комплектуването на детайлите; -засукване на резервите	-конструиране на модели с възможно най-малко конструктивни срязвания -изплитане на допълнителни редове от формоустойчиви структури в краищата на детайлите;
Разплитаемост	-кроенето на детайлите -съединяването на детайлите	-конструиране на модели с възможно най-малко конструктивни срязвания -преди кроене по краищата на детайлите се изминават верижни бодови редове -за съединяване на детайлите – верижни, покривни и обшиващи бодови редове -шевни игли с заоблен връх
Дебелина	-височината на настилите; -драперуемостта на детайлите	-проектиране на модели, съобразени с драперуемостта на плата -настили с малък брой детайли
Свиваемост	-коректността на размерите на произведеното изделие	-релаксиране на трикотажните платове за определен технологичен период от време -апретурни обработки
Разтегливост	-точността на размерите -големината на прибавките за свобода -затруднява определянето на точният разход на плат при кроенето	-конструкции с отчитане разтегливостта на плата.
Еластичност	-проблеми аналогични с тези, дължащи се на разтегливостта	-конструкции с отчитане еластичността на плата -класификация на платовете според тяхната еластичност
Ширина	-Различни ширини на плата по дължината му -Конструктивни изменения на детайлите	-За едно и също изделие се налага да се изработват различни разположения на детайлите за разкрояване

3. МЕТОДИКИ ЗА КОНСТРУИРАНЕ НА ДАМСКО ГОРНО ОБЛЕКЛО ОТ ТРИКОТАЖ

В основата на всяко качествено облекло е неговата конструкция. Основна задача на конструкцията е да осигури съответствие между телесните измерения, в тяхната динамика и статика и размерите на облеклото, като създаде необходимият комфорт при експлоатацията му. Важен фактор за качеството на конструкцията е вида,

структурата и свойствата на площния текстилен материал, от който е изработено изделието. Голямото структурно разнообразие на плетените платове и свързаната с това различна степен на деформиране, отличава конструирането на облекла от трикотажни платове от тези от тъкани. Някои автори [2,3,4,5] използват условно-остатъчната деформация на избрания плетен плат в процеса на конструиране на детайлите на облеклото за определяне на коригиращи коефициенти. Условно остатъчната деформация на платовете се определя като опитни образци с определени размери, подготвени като безконечна лента, съгласно методика на БДС [1], се подлагат на петкратно циклично разтягане с междинен отдиш от 1 min и окончателен отдиш след последния цикъл 60 min, след което се измерва дължината на деформирания образец.

Условно остатъчната-деформация се определя по формулата:

$$\varepsilon_{y.d.} = \frac{L_k - L_n}{L_n} \cdot 100\% \quad (1)$$

Където: L_n е първоначалната дължина на образца, а L_k – крайната дължина на образца

Условно-остатъчната деформация се използва в процеса на конструиране на детайлите на облеклото при определяне на коригиращи коефициенти по бримков ред и стълб, с помощта на които е възможно относително преобразуване на основната конструкция на облекло от тъкан, за да се приложи и за облекло от трикотажен плат. Коригиращите коефициенти се изчисляват по формулата:

$$K_{y.o.d.} = \frac{\varepsilon_{y.o.}}{100} \quad (2)$$

За преобразуване на детайлите с отчитане на деформацията на плата се използва формулата:

$$X_n = X_i (1 - K_{y.o.d.}) \quad (3)$$

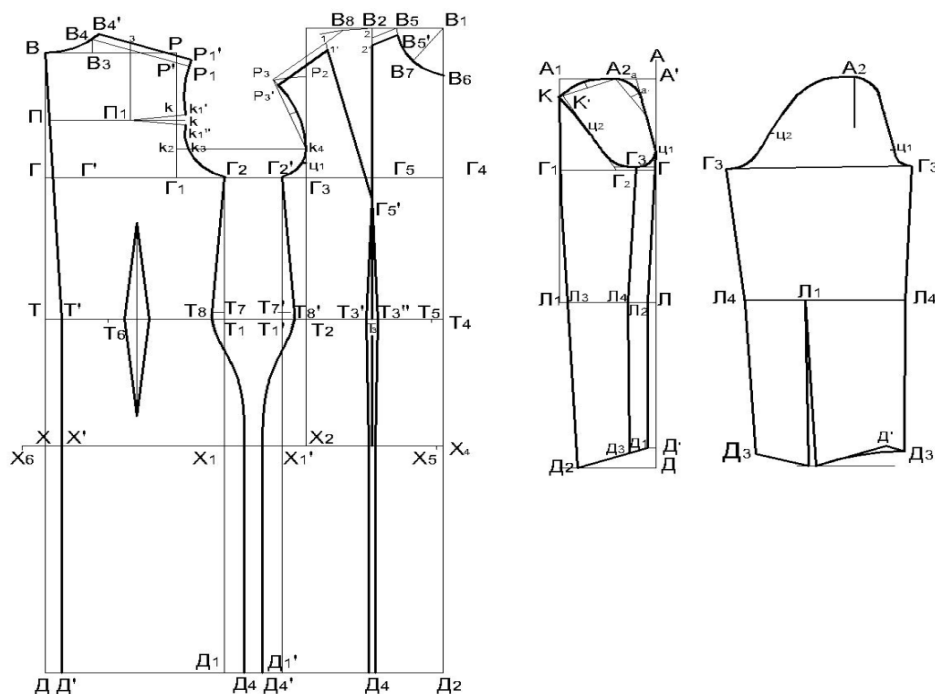
Където: x_i е координатата на i –та точка от контура на детайла без отчитане деформациите на плата. [1]

Таблица 2. Степен на разтегливост на плетивата

Степен на разтегливост	Разтегливост на плетиво по ширина, %	Вид на плетивото	Прибавки за свобода
I-ва група	От 0-до 40%	Плетива от естествени влакнести материали, изработени с - двустранна пресова-четворна плетка, интерлокова, ластични и надлъжни плетки.	+2 ...+5 до 7
II- ра група	От 40 – до 100%	Плетива от естествени влакнести материали, изработени с – гладка еднолицева, едностранна пресова, ребрени ластични плетки и др.	0.....+3 до 5
III-та група	Над 100%	Плетива от изкуствени и синтетични влакна с еластомерни нишки в различни плетки	- 2.....+1 до 2

Други автори твърдят, че свойствата на трикотаажните платове, които имат най – голямо значение при конструирането са разтегливостта и еластичността.[6,7,10,11] Разработена е класификация на плетивата в зависимост от тяхната разтегливост по ширина при едно и също динамично натоварване със сила $F= 600g$, която е представена в таблица 2, според която плетивата са разделени в три основни групи и за всяка група са определени прибавките за свобода на изделията. Трябва да се отбележи, че когато едно текстилно площно изделие се разтяга по ширина, неизменно променя размера си по дължина. Това води до необходимостта от коригиране на дължината на детайлите при конструирането, за да се осигури коректност на размера на изделието. В зависимост от групата разтегливост при конструирането детайлите се увеличават със следните стойности: I- ва група с 1%, II-ра група – 2-2,5% и III – та група с 3-5%.[3]

Съществуват различни методики за конструиране на облекло, всяка от които по различен начин изразява връзката между размерите на тялото, вида и свойствата на материала и конструираното изделие. При методиката на Андермар в разчетните формули на класическите основни конструкции за облекла се използват процентни корекции. Методиката на Коблякова предлага намаляване на напречните размери на облеклото в зависимост от състава на преждите в рамките на 5% до 30% или преизчисляване на координатите на точки от контура на детайла на база условно-остатъчната деформация на плетивата, а Славов и Гиндев въвеждат отрицателни прибавки на обиколните размери и съответно увеличаване на дължинните измерения, в зависимост от деформационните показатели на плата. Различните методики имат своите предимства и недостатъци, поради което доброто им познаване позволява да се избере най-удачната за конструирането на даденото изделие.

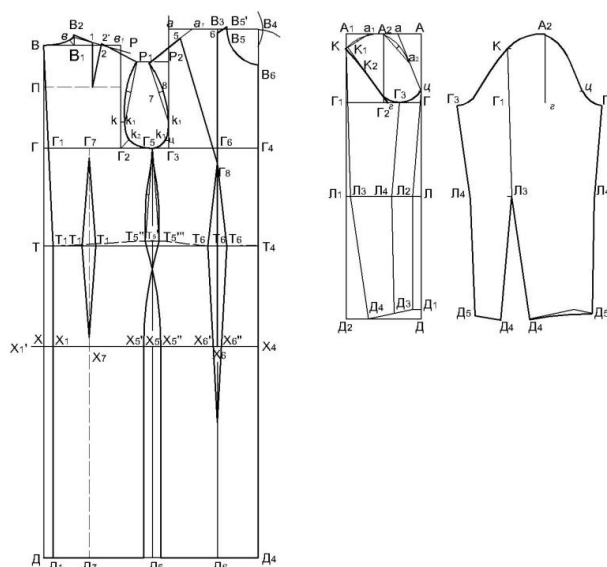


Фиг. 1. Основна конструкция на дамска рокля в полувтален силует , построена по методиката на Мюлер и син

4. СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА МЕТОДИКИ ЗА КОНСТРУИРАНЕ НА ДАМСКА РОКЛЯ В ПОЛУВТАЛЕН СИЛУЕТ

Направен е теоретичен сравнителен анализ на три методики за конструиране на дамска рокля в полувтален силует. Целта на изследването е да се анализират предимствата и недостатъците на разглежданите методики, да се проследят закономерностите при формообразуването и геометричното разгъване на детайлите.[8.9] За анализ са избрани три методики, представящи три различни схващания за конструирането на горно облекло от трикотажен плат.

Построените конструкции са за един и същ стандартен типоразмер, съгласно БДС 8371-89 168/88/96, по които ще се изработват изделия от еднакъв трикотажен плат, с еднакви деформационни свойства. На фиг. 1 е представена основна конструкция по немска методика на M. Müller& Sohn (Мюлер и син), фиг. 2 – основната конструкция по българска методика на проф.Гиндев [2] и на фиг. 3 – основната конструкция по руска методиката на ЦНИИШП (Централен научно- изследователски институт по шевна промишленост - РСФСР) [11].



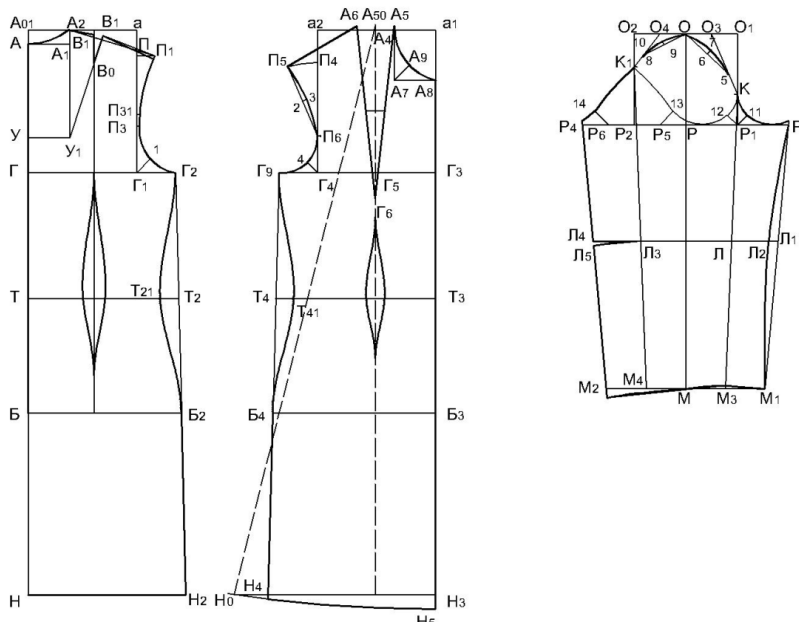
Фиг.2. Основна конструкция на дамска рокля в полувтален силует, построена по методиката на проф. Г. Гиндев

Анализът се формира на базата на отчитане деформационните свойства на трикотажният плат, оразмеряването, геометричното разгъване и последователността на построяване на конструкцията. За коректно осъществяване на анализа чертежите са наложени един върху друг, като съвпадането е в точката, съответстваща на 7 -ми шиен прешлен и базовата вертикала, съответстваща на средна линия на гърба.

4.1. Отчитане деформационните свойства на материала:

В методиката на M. Müller& Sohn се използват постоянни процентни корекции по бримков ред и бримков стълб за всички участъци от конструкцията в зависимост от разтегливостта на използвания плат, в случая – 8% по бримков ред и 3% по бримков стълб. Гиндев използва в своята методика коригиращи коефициенти по x и y , изчислени чрез относителната, остатъчна деформация на материала – формула 1, съответно $K_x = 0,92$ и $K_y = 1.02$. В методиката на ЦНИИШП видът на материала се характеризира с определени прибавки за свобода в зависимост от степента на

разтегливост, според разработена класификация представена в – табл.2. Избран е трикотажен плат, който според своята разтегливост попада в I-ва група.



Фиг.3. Основна конструкция на дамска рокля в полувтален силует, построена по методиката на ЦНИИШП

4.2. По отношение оразмеряването на конструкцията:

За оразмеряване на конструкцията Мюлер използва 5 измерения и 10 формули, Гиндев – използва 14 измерения и 11 формули, ЦНИИШП – 16 измерения и 6 формули.

➤ **Задна дължина до гръдна линия:** Мюлер използва линейна връзка с обиколката на гърдите, Гиндев – линейна връзка между ръста и трета гръдна обиколка, ЦНИИШП – линейна зависимост между дълбочината на ръкавната извивка и обиколката на мишницата.

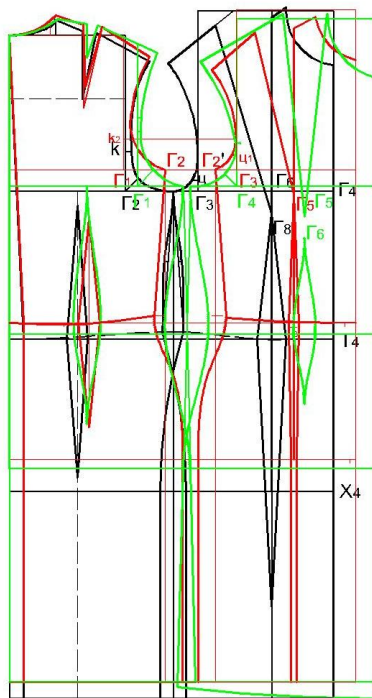
➤ **Задна дължина до линия на талията:** При методиката на Мюлер се използва линейна връзка с ръста, при Гиндев - изходно измерение – задна дължина от 7-ми шиен прешлен до талията (Длтз), при ЦНИИШП – изходно измерение, аналогично на ОК на Гиндев

➤ **Задна дължина до линия на ханша:** при методиката на Мюлер се сумират стойностите на “Задна дължина до гръдна линия” и „Задна дължина до линия на талията“. При методиката на Гиндев се използва линейна зависимост със задна дължина от 7ми шиен прешлен до талията, При методиката на ЦНИИШП – линейна зависимост с обиколката на ханша.

➤ **Дължина на изделието:** При конструкциите и по трите методики тази дължина се определя, съгласно моделната разработка.

➤ **Широчина на вратната извивка:** Методиките на Мюлер и Гиндев използват еднаква зависимост с обиколката на гърдите, но с различна константа, а методиката на ЦНИИШП – линейна зависимост с ширината на гърба плюс прибавка за ширина.

➤ **Предна дължина до линия на талията:** При методиката на Мюлер се определя, чрез размерен признак - Длтз като се добавя прибавка за височина, При методиката на Гиндев – линейна зависимост между изходни измерения - дължини до линия на талията предна и задна, и балансова височина, при методиката на ЦНИИШП – геометрично построение на базата на най – високата точка на ръкъвния овал.

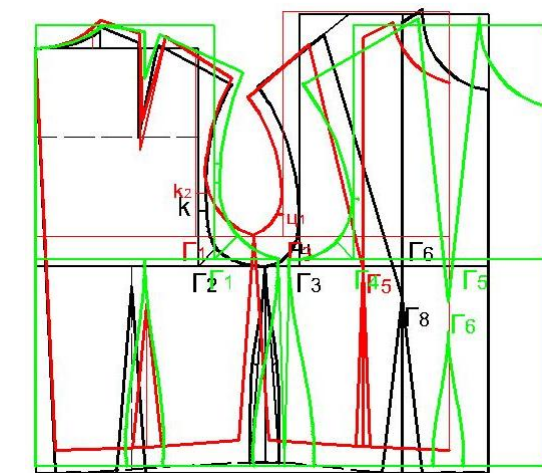


Фиг.4. Чертежи на основни конструкции по трите методики, наложени един върху друг

4.3. По отношение на геометрично построение:

- **Линия на гърдите:** Най-високо е разположена линията на гърдите при основната конструкция по методиката на Мюлер, най-ниско - при Гиндев. Разликата между тях е 3 см. Гръдната линия на основната конструкция, получена по методиката на ЦНИИШП се намира на 0,7 см, над линията на гърдите при методиката на Гиндев.
- **Линия на талията:** Най-високо линията на талията е разположена при основната конструкция по методиката на Мюлер, а най-ниско - при методиката на Гиндев. Разликата между тях е 2,3 см. Линията на талията по руската методика е разположена на 0,7 см над линията на талията по методиката на Гиндев.
- **Линия на ханша:** Най-високо разположена е при основната конструкция по методиката на Мюлер, а най-ниско - при Гиндев. Разликата е 4,5 см. При руската методика линията на ханша е 1,3 см под линията на ханша при основната конструкция по методиката на Мюлер.
- **Предна височина до линия на талията:** Най-голяма е стойността ѝ при основната конструкция по методиката на Гиндев – 45,7 см, а най-малка - при Мюлер – 42,6 см
- **Широчина на гърба:** Най-голяма стойност на този участък се отчита при основната конструкция по методиката на ЦНИИШП – 24,2 см, а най-малка – при тази на Мюлер – 20,8 см.
- **Широчина на предна част** – Най-широка е предната част при основната конструкция по руската методика, съответно 25,8 см, при немската методика тази стойност е 22,3 см, а по българската - 19,5 см.

- **Широчина на подмишечен участък:** Най – голяма стойност се получава при основната конструкция по методиката на ЦНИИШП – 12,8 cm, като широчината на този участък е разпределена равномерно за предна и задна част. При основната конструкция на Гиндев – 10,1 cm, при Мюлер – 8,7 cm. И двата участъка са разпределени съответно 66% за задна част и 34% за предна.
- **Вратна извивка:** Най-голяма дълбочина на вратната извивка на предна част се наблюдава при основната конструкция по методиката на ЦНИИШП от фиг.3 – 8,9 cm, а най-малка - при основната конструкция по методиката на Мюлер и син (фиг.1) – 6,0. Най-високо, спрямо линията на талията е разположена вратната извивка при основната конструкция по методиката на Гиндев – на 17,5 cm над линията на гърдите. Другите две конструкции са разположени на една и съща височина – 15,2 cm.



Фиг.5. Анализ на предни части

- **Линия на среден шев на гърба:** При основните конструкции на Гиндев и на Мюлер средния шев на гърба се построява аналогично, изработва се под наклон определен чрез отстояние на 2 cm по линия на талията. При методиката на ЦНИИШП средния шев на гърба е перпендикулярен на линията на талията.
- **Раменни контури и раменни свивки на предна част:** Най голям наклон на раменния контур се наблюдава в основната конструкция на Мюлер, а най-малък при методиката на ЦНИИШП. Раменните свивки са с еднаква дълбочина при Гиндев и ЦНИИШП, раменната свивка при основната конструкция на Мюлер е 2,8 cm по-високо. Широчината на свивката е съответно при конструкцията по методиката на Гиндев – 7,8 cm, по ЦНИИШП - 6,1 cm и по Мюлер - 5,5 cm.
- **Вталяването:** Изработено е аналогично и в трите конструкции – талийни свивки на предни и задни части и страничен шев. Единствената разлика е, че липсва вталяване в среден шев на гърба в основната конструкция по методиката на ЦНИИШП.

5. ИЗВОДИ

На базата на направеното изследване могат да бъдат направени следните изводи: Трите изследвани методики използват различен брой изходни измерения и формули за оразмеряване на конструкциите. За един и същи конструктивни пояси използват зависимости с различни изходни измерения. Наличието на голям брой изходни измерения не е гаранция за по-голяма точност на конструкцията. При методиките на Гиндев и Мюлер се наблюдава по-голямо приближаване на контурите на детайлите. Може да се счита, че използването на обща класификация за



деформационните свойства на трикотаажните платове е недостатъчна. Наличието на голям брой контролни точки утежнява процеса на конструирането. Благодарение на бримковият си строеж и динамичната си структура, трикотаажните платове предоставят възможност за конструиране с минимален брой контролни точки и изходни измерения. Това дава възможност за оптимизиране процесите на конструиране на горно облекло, чрез отчитане свойствата на трикотаажния плата, олекотяващи конструицията.

6. ЛИТЕРАТУРА:

- [1] БДС EN ISO 13934-1:2013
- [2] Гиндев, Г., Хр.Петров. Моделиране и конструиране на облеклото. С.,Техника 1992
- [3] Гиндев Г., Н.Панова, Н. Петров. Конструиране на облеклото – I част.С.,Техника 1996.
- [4] Гиндев. Г., Г. Долапчиева, Ст. Милушева. Дамско интимно бельо. Градиране на типоразмери, сп.Текстил-облекло, С., бр.6/2000, стр.24–30
- [5] Долапчиева, Г. Изследване и усъвършенстване методиката за конструиране на плътно прилягащо облекло от плетени платове, докторска дисертация, защитена в ТУ, С, 2003г.
- [6] Ключова, Н., Рогов, П. и др. Конструирование и технология изготовлеиня одежды различных видов материалов част I – Академия, Москва, 2010
- [7] Коблякова Е. Б. Основы проектирования рациональных размеров и формы одежды, Легкая индустрия, М., 1978
- [8] Павлова М., Зл. Казлачева. Конструиране на дамско боди от трикотаажни платове с участие на еластомерна нишка, С.,сп. Текстил и облекло 1-2/2004, стр. 20- 21.
- [9] Павлова М., Зл. Казлачева. Изследване и анализ на методики за конструиране на дамско боди, С., сп. Текстил и облекло 11/2005, стр. 11- 17.
- [10] Саламатова, С, Конструирование одежды из различных видов материалов – Кишинев, ТУМ, 2010
- [11] Шершнева Л.П., Ларькина Л.В. Конструирование одежды: Теория и практика: Учебное пособие, М, 2006.