

# ФУНКЦИОНАЛНИ ЗАВИСИМОСТИ ПРИ ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА НЯКОИ ОСНОВНИ КОНСТРУКЦИИ ОБЛЕКЛА

**Христо Петров**

Технически Университет - София, катедра Текстилна техника  
petrov@tu-sofia.bg

## РЕЗЮМЕ

Емпиричните връзки между измерените характеристики, характеризиращи отделните части на тялото, определят местоположението на мрежовите линии в повечето от използваните методи за конструиране и дизайн на облекло. Тези зависимости се получават въз основа на математически анализ и се доказват от линейните връзки между водещи и подчинени измерения. Въпреки това в различните системи за изграждане се използват различни зависимости за определяне на положението на мрежовите линии. За изучаване на тези и други зависимости се разглеждат няколко основни конструкции, които отговарят на целите на изследването. Доказани са следните функционални връзки, които описват зависимостите между анатомичните размери на тялото и вътрешните размери на женските дрехи.

В българските стандарти няма разграничителна характеристика, която да дава информация за разстоянието между кръста и тазобедрените линии, необходими за оразмеряване на жени с права и заострени поли, както и с панталони за пола. Този проблем може лесно да бъде разрешен, като се използват други характеристики на размерите, които също водят до ефективно определяне на това разстояние.

Буферната линия е една от основните линии на компонентите в продуктите тип рамо и нейната позиция спрямо нивото на цервикалната точка на гърба е начална точка за конструктивно оразмеряване. При настоящите стандарти размерът на елемента Д7Г (З) се измерва спрямо първата и втората бюст, като се има предвид значението на дорзалните остриета, което прави действителната дължина на линията на бюста в конструкцията по-голяма от характеристикната характеристика на размерите.

Въпросът, който е недостатъчно обсъждан и няма логическо обяснение, е защо при изработването на панталони и поли, талията в страничния шев трябва да бъде повдигната. Степената на повдигане зависи както от измерените характеристики, характеризиращи човешката фигура, така и от характеристиките на тялото в областта от талията до бедрото.

В почти пропорционални системи за конструиране на раменни продукти основната съставна линия, която се използва за оразмеряване на мрежата, е тази на гръдния кош. За постигането на баланс между основните детайли трите конструктивни участъка / парцелите трябва да бъдат пропорционално разпределени и функционално разделени.

Едно от съществени изисквания към продуктите за шиене на рамената е свързано с точността на поставяне в раменната област. За постигането на баланс между основните детайли на облеклото е важно точното определяне на баланса на всяка конструкция.

**Ключови думи:** функционална връзка, конструктивна секция, женско облекло.

# FUNCTIONAL RELATIONS WHILE DIMENSIONING SOME BASIC CLOTHING CONSTRUCTIONS

**Hristo Petrov**

Technical University of Sofia, Faculty of Power Engineering and  
Power Machines, Textile Department, Sofia, Republic of Bulgaria

## ABSTRACT

*Empirical relations between the dimensional features characterizing the individual body parts determine the location of the network lines in most of the methods used for clothing construction and design. These dependencies are obtained on the base of a mathematical analysis and proven by the linear relationships between leading and subordinated dimensional features. However, in the various systems for construction various dependencies for determining the position of the network lines are used. For studying of these and other dependencies, several basic constructions that meet the objectives of the research are considered. Proven are the following functional relations that describe the dependencies between the anatomical dimensions of the body and the interior dimensions of women garments.*

*In the Bulgarian standards, there is no dimensional feature that gives information about the distance between the waist and the hip lines needed for dimensioning of women straight and tapered skirts as well as skirt pants. This problem could easily be solved using other dimensional characteristics, which also lead to efficient determination of this distance.*

*The bustline is one of the basic component lines in shoulder type products and its position relative to the level of the cervical point on the back is a starting point for construction dimensioning. In the current standards the dimensional feature Д7Г (3) is measured to the first and second bustline considering the prominence of the dorsal blades that makes the actual length of the bust line in the construction greater than the dimensional feature characteristic.*

*The issue that is insufficient discussed and has no logical explanation, is why when constructing pants and skirts the waistline in the side seam should be lifted up. The degree of lifting depends both on the dimensional features characterizing the human figure, and the body characteristics in the area from the waist to the hip.*

*In almost proportional systems for construction of shoulder products the main component line, which is used for network dimensioning, is that of the chest. To achieve a balance between the basic details the three construction sections/plots must be proportionally distributed and functionally separated.*

*One of the essential requirements to shoulder sewing products is related to the fitting accuracy in the shoulder area. To achieve a balance between the basic details of the clothing is important the accurate determination of the balance of each construction.*

**Keywords:** functional relation, constructive section, women garments.

В повечето от използваните методи за конструиране на облекло местоположението на съставните линии на мрежата се определя чрез емпирични зависимости между размерните признаци, които характеризират отделни области на тялото. Тези зависимости са получени на основа на математичен анализ и доказани линейни връзки между водещите и подчинени размерни признаци. Въпреки това в различните системи за конструиране се използват различни зависимости за определяне нивото на съответните съставни линии. За изследване на тези и други зависимости се разглеждат няколко базови конструкции, които отговарят на целите на изследването.

### 1. Дължина от талията до ханша

В нашите стандарти липсва размерен признак, който да дава информация за разстоянието между линиите на талията и ханша, необходимо за оразмеряване на дамските прави и конични поли и поли-панталони. Този проблем

лесно може да се реши като се използват други размерни признаци, които да водят до ефективно определяне на посоченото разстояние.

Един от възможните начини е в търсенето на емпирична зависимост между два от размерните признаци в тази област на тялото -  $B_{\text{ЛТ}}$  и  $B_{\text{ПГ}}$ . Използвайки методиката за оразмеряване на основната конструкция на класически дамски панталон за разстоянието между талията и ханша може да се запише:

$$P_{\text{ТХ}} = 2/3 (B_{\text{ЛТ}} - B_{\text{ПГ}}) + П_{\text{с}}. \quad (1)$$

Тук смисъла на  $П_{\text{с}} = (0,3 \div 0,7)$  cm е по-скоро да компенсира релефа на тялото за различните типове осанка, който не се отчита при използването на проекционните антропометрични измерения, а служи за определяне нивото на съставните линии, или големината на конструктивните участъци. Данни за стандартни типови фигури за жени с височина на тялото 164 cm от нормалната група на пълнота са дадени в **Таблица 1**.

**Таблица 1**

| РП                 | Р     | 164   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                    | Р - р | 42    | 44    | 46    | 48    | 50    | 52    | 54    | 56    | 58    | 60    |
| $B_{\text{ЛТ}}$    |       | 102,8 | 102,9 | 103,0 | 103,1 | 103,2 | 103,3 | 103,4 | 103,5 | 104,6 | 103,7 |
| $B_{\text{ПГ}}$    |       | 74,1  | 74,0  | 73,9  | 73,8  | 73,7  | 73,6  | 73,5  | 73,4  | 73,3  | 73,2  |
| $D_{\text{ТГ(3)}}$ |       | 39,5  | 39,7  | 39,9  | 40,1  | 40,3  | 40,5  | 40,7  | 40,9  | 41,1  | 41,3  |

Доказателство за прилагането на зависимостта:

$$D_{\text{ТХ}} = 0,5 D_{\text{ТГ(3)}}, \quad (2)$$

лесно може да се направи, ако се потърси корелационна връзка от статистически тип между изчислените стойности на  $P_{\text{ТХ}}$  и  $D_{\text{ТХ}}$  (**Таблица 2**).

**Таблица 2**

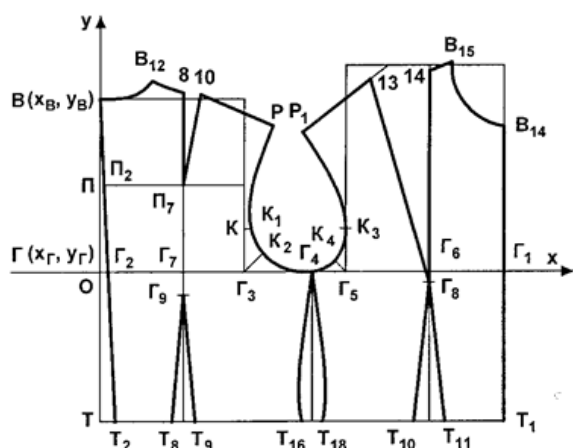
| №         | $a_i$             | $u_i$             | $(a_i - \bar{a})$ | $(u_i - \bar{u})$ | $(a_i - \bar{a})^2$ | $(u_i - \bar{u})^2$ | $(a_i - \bar{a})(u_i - \bar{u})$ |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|
| 1         | 19,6              | 19,75             | - 0,62            | - 0,45            | 0,3844              | 0,2025              | 0,279                            |
| 2         | 19,8              | 19,85             | - 0,42            | - 0,35            | 0,1764              | 0,1225              | 0,127                            |
| 3         | 19,9              | 19,95             | - 0,32            | - 0,25            | 0,1024              | 0,0625              | 0,080                            |
| 4         | 20,0              | 20,05             | - 0,22            | - 0,15            | 0,4084              | 0,0225              | 0,033                            |
| 5         | 20,1              | 20,15             | - 0,12            | - 0,05            | 0,0144              | 0,0025              | 0,080                            |
| 6         | 20,3              | 20,25             | 0,08              | 0,05              | 0,0640              | 0,0025              | 0,004                            |
| 7         | 20,4              | 20,35             | 0,18              | 0,15              | 0,0324              | 0,0225              | 0,027                            |
| 8         | 20,6              | 20,45             | 0,38              | 0,25              | 0,1444              | 0,0625              | 0,095                            |
| 9         | 20,7              | 20,55             | 0,48              | 0,35              | 0,2304              | 0,1225              | 0,168                            |
| 10        | 20,8              | 20,65             | 0,58              | 0,45              | 0,3364              | 0,2025              | 0,261                            |
| Общо      | 202,2             | 202,0             |                   |                   | 1,4776              | 1,4225              | 1,377                            |
| Ср.аритм. | $\bar{a} = 20,22$ | $\bar{u} = 20,20$ |                   |                   |                     |                     |                                  |

След пресмятането на коефициента на корелация  $r_{au}$  (3) с достатъчна за практиката точност може да се твърди за наличието на силна връзка между  $P_{TX}$  и  $D_{TX}$ , което е основание за удобно и удовлетворително използване на израза (2).

$$r_{au} = \frac{[\sum (a_i - \bar{a}) (u_i - \bar{u})]}{[\sum (a_i - \bar{a})^2 (u_i - \bar{u})^2]^{1/2}} = 0,95. \quad (3)$$

## 2. Определяне на линията на гърдите

На **Фигура 1** е представена основната конструкция на дамска блуза до линията на талията за стандартен типоразмер, без прибавки за шев. Тя е оразмерена с прибавки за свобода отнасящи се за полувталения силует и конструкцията включва чертежи на двата основни детайла - гръб и предна част.



**Фигура 1** Основна конструкция на дамска блуза

Една от базовите съставни линии в раменния тип изделия е гръдната линия и нейното местоположение, спрямо нивото на шийната точка на гръба, е изходно начало за оразмеряване на конструкцията. В сега действащите стандарти размерния признак  $D_{7Г(3)}$  се измерва до линията на първа и втора гръдна обиколка с отчитане на изпъкналостта на гръбните лопатки. Измерването на  $O_{ГIII}$ , която е основна при оразмеряването, се извършва значително под нивото на горните две обиколки. От това следва, че действителната дължина до линията на гърдите в конструкцията ще бъде по-голяма от характеризирания размерен признак. Трябва да се има в предвид, че тя е функция и на осанката на фигурата, която не се отчита в стандартните типопредставителни групи.

В основата за нейното определяне стои параметричното ѝ представяне, зададена с крайните точки  $\Gamma(x_{Г}, y_{Г})$  и  $B(x_{В}, y_{В})$ :

$$x = x_{Г} + dx \cdot t \quad y = y_{Г} + dy \cdot t, \quad (4)$$

където  $dx = x_{В} - x_{Г}$ ;  $dy = y_{В} - y_{Г}$ ;  $0 \leq t \leq 1$ .

За простота нека се транслира зададената с (4) отсечка, така че началната ѝ точка  $\Gamma$  да съвпадне с началото на координатната система  $O$ . Така се получава:

$$D_{ГР(ЛГ)} = y \quad П_{Д} = k^{(i)} D_{7Г(3)} \quad П_{Д}, \quad (5)$$

където  $k^{(i)} = (B_{ШТ} - B_{ГРЗ}) / D_{7Г(3)}$ , а  $i = (42, 44, \dots, 60)$  е съответният типоразмер в пълнотната група.

Включването на двата размерни признака  $B_{ШТ}$  и  $B_{ГРЗ}$  е само с цел да се определи коефициентът  $k^{(i)}$ , който има конкретен физичен смисъл. За дамски фигури с  $P = 164$  cm в интервала  $O_{ГIII} = (88 - 120)$  cm по типоразмери се получават следните стойности за  $k^{(i)}$ :

$$\begin{aligned} k^{(42)} &= 1,279761905 & k^{(44)} &= 1,274853801 \\ k^{(46)} &= 1,270114943 & k^{(48)} &= 1,265536723 \\ k^{(50)} &= 1,261111111 & k^{(52)} &= 1,258306015 \\ k^{(54)} &= 1,252688172 & k^{(56)} &= 1,248677249 \\ k^{(58)} &= 1,244791667 & k^{(60)} &= 1,24105264 \\ k^{(i)} &= 1,259686722 & & 1,3. \end{aligned} \quad (6)$$

Като се вземе предвид, че стойността на  $k^{(i)}$  е функция на височинни размерни признаци, а разстоянието от шийната точка до нивото на  $O_{ГI}$  и  $O_{ГII}$ , се измерва с отчитане на изпъкналостта на гръбните лопатки, то може да се приеме за  $k^{(i)} = 1,3$ . Така израза за дължината на гръдната линия за гръба окончателно ще добие вида

$$D_{ГР(ЛГ)} = 1,3 D_{7Г(3)} \quad (7)$$

за фигури с нормална осанка.

Друг един начин за доказване на числената стойност на коефициента пред  $D_{7Г(3)}$  за фигури с нормална осанка, е като се използват други размерни признаци - височина до задния ъгъл на подмишната вдлъбнатина ( $D_{ПОДМ}$ ) и височина до точката на гръдните зърна ( $B_{ГРЗ}$ ), **Таблица 3.**

Вижда се, че има съвпадане на резултатите за двата начина на изчисление на  $D_{ГР(ЛГ)}$ , т. е. получава се същия резултат, както изложения по-горе, но чрез различни разсъждения.

$$\begin{aligned} D_{ГР(ЛГ)1} &= 1,3 D_{7Г(3)} \\ D_{ГР(ЛГ)2} &= D_{7Г(3)} + , \end{aligned}$$

където  $= D_{ПОДМ} - B_{ГРЗ}$

Таблица 3

| РП                   | Р     | 164   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | Р – р | 42    | 44    | 46    | 48    | 50    | 52    | 54    | 56    | 58    | 60    |
| $D_{\text{ПОДМ}}$    |       | 123,1 | 123,1 | 123,1 | 123,1 | 123,1 | 123,1 | 123,1 | 123,1 | 123,1 | 123,1 |
| $B_{\text{ГРЗ}}$     |       | 118,1 | 118,0 | 117,9 | 117,8 | 117,7 | 117,6 | 117,5 | 117,4 | 117,3 | 117,2 |
| $\Delta$             |       | 5,0   | 5,1   | 5,2   | 5,3   | 5,4   | 5,5   | 5,6   | 5,7   | 5,8   | 5,9   |
| $D_{7Г(З)}$          |       | 16,8  | 17,1  | 17,4  | 17,7  | 18,0  | 18,3  | 18,6  | 18,9  | 19,2  | 19,5  |
| $D_{\text{ГР(ЛГ)1}}$ |       | 21,8  | 22,2  | 22,6  | 23,0  | 23,4  | 23,8  | 24,2  | 24,6  | 25,0  | 25,4  |
| $D_{\text{ГР(ЛГ)2}}$ |       | 21,8  | 22,2  | 22,6  | 23,0  | 23,4  | 23,8  | 24,2  | 24,6  | 25,0  | 25,4  |

### 3. Определяне на височината на линията на талията

Един от малко дискутираните и без логично обяснение въпроси при конструирането на поясни изделия, е повдигането на нивото на талията в линията на страничния шев. Изборът с колко да се направи това повдигане -  $B_{\text{ЛТ}}$  (Фигура 2) зависи както от характеризиращите фигурата размерни признаци, така и от телесните особености на фигурата в прехода от талията към ханша.

От редица експерименти се установява, че за фигури без отклонения от условно приетата за нормална фигура,  $B_{\text{ЛТ}}$  може да се зададе като

$$B_{\text{ЛТ}} = k (D_{\text{ТП(СТР)}} - D_{\text{ТП(ПР)}}), \quad (8)$$

където  $k$  - ще зависи най-вече от пълнотата ( $O_x - O_{\text{ГШ}}$ ) на фигурата.

В Таблица 4 са дадени размерните признаци и експериментално измерените линии при построение на предната част на правата пола за различни стойности на  $k$ . Ясно се вижда, че изравняване на дължините в участъка от талията до ханша в линията на страничния шев е само при  $k=0,6$ , т. е. когато  $B_{\text{ЛТ}}$  е 1,0 cm.



Фигура 2 Конструктивни участъци в предната част на права пола

Таблица 4

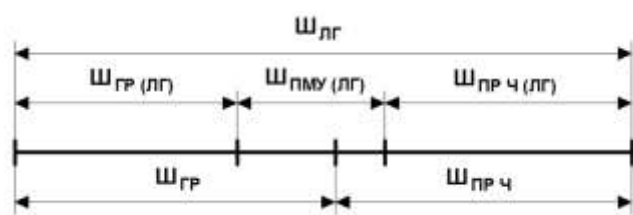
| 164/92/100           |       |                      |                       |                       |                       |
|----------------------|-------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Размерен признак     |       | Измерено             | $k = 0,5$             | $k = 0,6$             | $k = 0,7$             |
|                      |       |                      | $B_{\text{ЛТ}} = 0,8$ | $B_{\text{ЛТ}} = 1,0$ | $B_{\text{ЛТ}} = 1,2$ |
| $D_{\text{ТП(СТР)}}$ | 105,4 | $D_{\text{ТХ(СТР)}}$ | 21,4                  | 21,6                  | 21,72                 |
| $D_{\text{ТП(ПР)}}$  | 103,8 | $D_{\text{ТХ(ПР)}}$  | 20,0                  | 20,0                  | 0,0                   |
| $D$                  | 1,6   | $D_1$                | 1,4                   | 1,6                   | 1,7                   |

За фигури с по-малка пълнота  $k \rightarrow 0,5$  и обратно - за фигури с голяма пълнота -  $k \rightarrow 0,7$ . Ако се приеме  $k < 0,5$  се получава недостиг в дължината на страничния шев, а  $k > 0,7$  - води до излишък. Повдигането винаги трябва да съществува ( $B_{\text{ЛТ}} > 0$ ) дори и за самата линия на талията, която се нанася хоризонтално по съставната линия, а в действителност е гладка линия.

### 4. Определяне на широчините по линията на гърдите

В почти всички пропорционални системи за конструиране на раменни изделия, основната съставна линия по която се оразмерява мрежата, е тази на гърдите. Обикновено тя се състои от три конструктивни участъка - гръб, подмишечен участък и предна част (Фигура 3), които отговарят на горните области на тялото. За постигане на равновесие между основните детайли, тези три участъка трябва да бъдат пропорционално разпределени и функционално разделени.





Фигура 3 Конструктивни участъци на линията на гърдите

От фигурата се вижда, че контролните точки са разположени върху една права като всеки конструктивен участък може да се зададе с уравнението:

$$y = a + bx. \quad (9)$$

В **Таблица 5** са посочени опитно определените данни, за трите участъка и двата детайла, при дамски горни раменни изделия за  $P = 164$  от нормалната група на пълнота и  $П_{C(ЛГ)} = 7,0$  cm.

Таблица 5

| x | $C_{ГШ}$      | 42    | 44    | 46    | 48    | 50    | 52    | 54    | 56    | 58    | 60    |
|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y | $Ш_{ГР(ЛГ)}$  | 16,85 | 17,65 | 18,45 | 19,25 | 20,05 | 20,85 | 21,6  | 22,45 | 23,25 | 24,05 |
|   | $Ш_{ПМУ(ЛГ)}$ | 12,55 | 12,95 | 13,35 | 13,75 | 14,15 | 14,55 | 14,95 | 15,35 | 15,75 | 16,15 |
|   | $Ш_{ПРЧ(ЛГ)}$ | 19,60 | 20,40 | 21,20 | 22,00 | 22,80 | 23,60 | 24,40 | 25,20 | 26,00 | 26,80 |
|   | $Ш_{ГР}$      | 25,22 | 26,29 | 27,36 | 28,42 | 29,49 | 30,56 | 31,62 | 32,69 | 32,76 | 34,82 |
|   | $Ш_{ПРЧ}$     | 23,78 | 24,71 | 25,65 | 26,58 | 27,51 | 28,45 | 29,38 | 30,31 | 31,25 | 32,18 |

За трите конструктивни участъка параметризираните уравнения относно  $C_{ГШ}$  и  $П_{C(ЛГ)}$  ще бъдат от вида:

$$\begin{aligned} Ш_{ГР(ЛГ)} &= a_1 C_{ГШ} + b_1 П_{C(ЛГ)} \\ Ш_{ПМУ(ЛГ)} &= a_2 C_{ГШ} + b_2 П_{C(ЛГ)} \\ Ш_{ПРЧ(ЛГ)} &= a_3 C_{ГШ} + b_3 П_{C(ЛГ)}. \end{aligned} \quad (10)$$

Тук неизвестните са шест и за тяхното определяне са необходими общо шест уравнения. От посочените данни в **Таблица 4** лесно може да се определи съотношението между трите конструктивни участъка, както и между двата основни детайла - гръб и предна част:

$$\begin{aligned} a_1 C_{ГШ} - 1,0 + b_1 П_{C(ЛГ)} &= 0,35 (C_{ГШ} + П_{C(ЛГ)}) \\ a_2 C_{ГШ} + 1,0 + b_2 П_{C(ЛГ)} &= 0,25 (C_{ГШ} + П_{C(ЛГ)}) \\ a_3 C_{ГШ} + b_3 П_{C(ЛГ)} &= 0,40 (C_{ГШ} + П_{C(ЛГ)}) \\ 1/3 (a_2 C_{ГШ} + 1,0 + b_2 П_{C(ЛГ)}) + \\ + a_3 C_{ГШ} + b_3 П_{C(ЛГ)} &= 0,48 (C_{ГШ} + П_{C(ЛГ)}). \end{aligned} \quad (11)$$

В първите две уравнения - 1,0 и + 1,0 cm, съответно за гръба и подмишечния участък, са само за баланс между двата конструктивни участъка.

Като се допълни системата със съотношението между неизвестните коефициенти тя ще добие вида:

$$\begin{aligned} a_1 C_{ГШ} - 1,0 + b_1 П_{C(ЛГ)} &= 0,35 Ш_{ЛГ} \\ a_2 C_{ГШ} + 1,0 + b_2 П_{C(ЛГ)} &= 0,25 Ш_{ЛГ} \\ a_3 C_{ГШ} + b_3 П_{C(ЛГ)} &= 0,40 Ш_{ЛГ} \\ 1/3 (a_2 C_{ГШ} + 1,0 + b_2 П_{C(ЛГ)}) + \\ + a_3 C_{ГШ} + b_3 П_{C(ЛГ)} &= 0,48 Ш_{ЛГ} \\ a_1 + a_2 + a_3 &= 1,0 \\ b_1 + b_2 + b_3 &= 1,0. \end{aligned} \quad (12)$$

С последващо заместване с числените стойности за един базов типоразмер 164/88/96 системата ще бъде:

$$\begin{aligned} a_1 C_{ГШ} + b_1 П_{C(ЛГ)} &= 18,85 \\ a_2 C_{ГШ} + b_2 П_{C(ЛГ)} &= 11,75 \\ a_3 C_{ГШ} + b_3 П_{C(ЛГ)} &= 20,40 \\ 1/3 (a_2 C_{ГШ} + 1,0 + b_2 П_{C(ЛГ)}) + \\ + a_3 C_{ГШ} + b_3 П_{C(ЛГ)} &= 24,48 \\ a_1 + a_2 + a_3 &= 1,0 \\ b_1 + b_2 + b_3 &= 1,0. \end{aligned} \quad (13)$$

Нека за удобство да се положи  $a_1 = a_3$ , което няма да наруши съществено съотношението между двата по-големи участъка, а само ще промени стойностите на неизвестните пред втория параметър -  $П_{C(ЛГ)}$ .

Така системата става с пет неизвестни и добива вида:

$$\begin{cases} a_1 C_{ГШ} + b_1 П_{С(ЛГ)} = 18,85 \\ a_2 C_{ГШ} + b_2 П_{С(ЛГ)} = 11,75 \\ a_1 C_{ГШ} + b_3 П_{С(ЛГ)} = 20,40 \\ 2a_1 + a_2 = 1,0 \\ b_1 + b_2 + b_3 = 1,0. \end{cases} \quad (14)$$

След рутинно решаване на (11) с последващо закръгляване на резултатите, стойностите на получените коефициенти ще бъдат:

$$\begin{aligned} a_1 = a_3 = 0,4; \quad a_2 = 0,2 \\ \text{и} \\ b_1 = 0,15; \quad b_2 = 0,45; \quad b_3 = 0,40. \end{aligned} \quad (15)$$

Формалното включване за балансиране от -1,0 cm и +1,0 cm на два от конструктивните участъци може и да отсъства. Тогава стойностите на коефициентите ще се различават от вече изчислените, но това няма да наруши съотношението между участъците.

С това са доказани използваните функционални зависимости при оразмеряване на широчините на трите конструктивни участъка от основната конструкция в разглежданата система за проектиране:

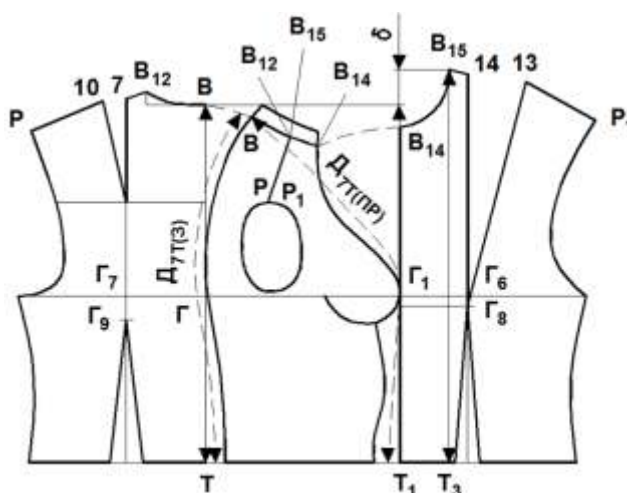
$$\begin{aligned} Ш_{ГР(ЛГ)} &= 0,40 C_{ГШ} - 1,0 + 0,15 П_{С(ЛГ)} \\ Ш_{ПМУ(ЛГ)} &= 0,20 C_{ГШ} + 1,0 + 0,45 П_{С(ЛГ)} \\ Ш_{ПРЧ(ЛГ)} &= 0,40 C_{ГШ} + 0,40 П_{С(ЛГ)}. \end{aligned} \quad (16)$$

### 5. Определяне на предната балансова височина

Едно от съществени изисквания към раменните шевни изделия е свързано с точността на прилягане в раменната област. За постигане на равновесие между основните детайли на облеклото е необходимо още при оразмеряването на съставните линии на мрежата да се от-

читат характерните особености на фигурата, както по отношение на обема в гръдната област, така също и на осанката. Разликата в дължините от вратната линия до линията на талията от предната част и гърба, определя баланса на една конструкция -  $d$  (Фигура 4):

$$\begin{aligned} d &= D_{ПРЧ(ЛГ)} - D_{ГР(ЛГ)} = \\ &= (D_{ГТ(ПР)} - D_{ГТ(З)}) - L_{ВР ИЗВ(ГР)} = \varphi - L_{ВР ИЗВ(ГР)}. \end{aligned} \quad (17)$$



Фигура 4 Схема за определяне на балансовата височина

Дължината на вратната извивка на гърба също може да се изрази чрез, ако са построени основните конструкции за всяка стандартна пълнотна група. Измерените стойности на  $L_{ВР ИЗВ(ГР)}$ , за  $Ш_{ВР ИЗВ} = 0,25 O_{Ш} - П_{Д(ВР ИЗВ)}$  и  $П_{Д(ВР ИЗВ)} = (0,2 \div 0,6) \text{ cm} = 0,4 \text{ cm}$ , за фигури от 42 до 60 размер от нормалната група на пълнота, са дадени в Таблица 6.

Таблица 6

| $C_{ГШ}$                     | 42   | 44   | 46   | 48   | 50   | 52   | 54   | 56   | 58   | 60   |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $j$                          | 10,8 | 11,4 | 12,0 | 12,6 | 13,2 | 13,8 | 14,4 | 15,0 | 15,6 | 16,2 |
| $L_{ВР ИЗВ(ГР)}, \text{ cm}$ | 7,47 | 7,69 | 7,80 | 7,96 | 8,12 | 8,28 | 8,48 | 8,61 | 8,77 | 8,85 |
| $d_1, \text{ cm}$            | 3,30 | 3,75 | 4,20 | 4,65 | 5,10 | 5,55 | 6,00 | 6,45 | 6,90 | 7,35 |
| $d_2, \text{ cm}$            | 3,33 | 3,77 | 4,20 | 4,64 | 5,08 | 5,52 | 5,92 | 6,39 | 6,89 | 7,35 |
| $d_3, \text{ cm}$            | 3,15 | 3,60 | 4,04 | 4,59 | 5,07 | 5,63 | 6,03 | 6,54 | 6,99 | 7,47 |

Намерените зависимости са в три варианта, с еднаква степен на приближение, а именно:

$$\begin{aligned} d_1 &= 0,75 (D_{ГТ(ПР)} - D_{ГТ(З)}) - 4,8 \\ d_2 &= (D_{ГТ(ПР)} - D_{ГТ(З)}) - L_{ВР ИЗВ(ГР)} \\ d_3 &= 0,5 [(D_{ГТ(ПР)} - D_{ГТ(З)}) + (C_{ГШ} - C_{ГЛ})] - \\ &\quad - 0,1 O_{Ш} + П_{РВ}. \end{aligned} \quad (18)$$

Първата зависимост за предната балансова височина е получена в съответствие с посочените данни в **Таблица 6**, втората - се изчислява при построена вече линия на вратната извивка на гърба, а третата е дадена само за сравнение. Има и други варианти за определяне на предната балансова височина, които с някои условности също могат да се прилагат успешно.

Предложените разсъждения водят до една полезност - дават възможност с достатъчно приближение за изчисляване на дължината на вратната извивка на гърба, без тя да се изчертава, или да се прилагат други методи за задаване на гладки равнинни криви. От приравнява-

$$L_{\text{ВР ИЗВ (ГР)}} = 0,25 (D_{\text{ПР Ч (ЛТ)}} - D_{\text{ГР (ЛТ)}}) + 4,8. \quad (19)$$

### Заклучение

Изведени са и са доказани основни функционални зависимости, даващи връзката меж-

ду анатомичните размери на женското тяло и вътрешните размери на облеклото, в съответствие с вида на изделието и със стилового му и композиционно решение.

### Литература

1. Петров, Хр., Проектиране на облекла, ТУ - София, София, 2010.
2. Burgo Fernando, IL MFDELLISMO METODO PROFESSIONALE BILINGUE, Istituto di moda Burgo, 2004.
3. Donnanno, A., La tecnica del modelli, Gonne - Camice - Pantaloni - Tute, Milano, 2004.
4. Armstrong, H., Patternmaking for Fashion Design, Prentice-Hall, Upper Saddle River, New York, NY, 2000.
5. Fang, J., Ding, Y., Expert-based customized pattern-making automation: Part II. Dart design, International Journal of clotting Science Technology, Vol. 20 N0. 1 and 2, pp. 41-56, 2008.