

OPTIMIZAREA METODELOR DE PROIECTARE PRIN APLICAREA REZULTATELOR STUDIILOR ANTROPOMETRICE ALE POPULAȚIEI FEMININE, GRUPA DE VÂRSTĂ 18-29 ANI

Stela BALAN

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În lucrare se prezintă rezultatele cercetărilor experimentale vizând optimizarea metodelor clasice de proiectare aplicând metodele statisticii matematice la prelucrarea parametrilor antropometrici ai femeilor, grupa de vârstă 18-29 ani. S-au identificat criteriile de optimizare a metodelor de proiectare a produselor cu sprijin pe umeri pentru femei, s-au construit tiparele de bază a produsului jachetă pentru femei prin 12 metode de proiectare elaborate în 9 țări europene, acestea fiind ulterior experimentate, adaptate și optimizate, în lucrare prezentându-se selectiv parametrii constructivi ai mânecii și ai capului de mânecă, indicatorii antropometrici ai corpului tip 164-96-104 și celor obținuți prin ecuațiile de regresie pentru corpul cu aceleași caracteristici dimensionale principale, precum și analiza comparativă a tiparelor reperelor principale ale produsului tip jachetă realizată prin metoda suprapunerii.

Cuvinte cheie: metode de proiectare, optimizare, parametri antropometrici, sistem de corpuri.

1. Introducere

Actualmente se cunosc o multitudine de metode clasice de proiectare a produselor vestimentare care diferă ca volum de date inițiale utilizate, numărul și tipul indicatorilor antropometrici utilizați, precum și prin structura și tipul relațiilor de calcul. Acestea au fost elaborate de către grupuri de specialiști și autori din diverse țări și au la bază o anumită structură a tipologiei dimensionale, fapt care poate conduce la apariția diverselor defecte de poziționare a produselor pe corp în cazul în care se utilizează alt sistem de corpuri. Astfel, s-a propus experimentarea, adaptarea și optimizarea unui șir de metode clasice de proiectare în vederea utilizării acestora pe teritoriul Republicii Moldova.

2. Identificarea criteriilor de optimizare a metodelor clasice de proiectare a produselor cu sprijin pe umeri pentru femei

În calitate de obiect al cercetărilor a fost selectat produsul tip jachetă pentru femei. Desfășuratele plane ale reperelor principale ale acestui tip de produs au fost elaborate prin 12 metode de proiectare elaborate în 9 țări europene și anume: Cehia, Franța, Germania (2 metode), Polonia, Anglia, Italia, Rusia (2 metode), România, Republica Moldova.

Numărul și categoria indicatorilor antropometrici utilizați pentru elaborarea tiparului de bază a produsului luat în studiu variază de la 7 la 30, numărul minim de indicatori fiind utilizat în metoda românească, iar numărul maxim – în MUPÎ CAER. Cel mai frecvent se utilizează indicatorii antropometrici principali, alături de care sunt utilizate următoarele caracteristici dimensionale:

- ✓ primul și al doilea perimetre ale bustului (în 9 metode);
- ✓ perimetrul gâtului (în 7 metode);
- ✓ lungimea spatelui până la talie ținând cont de proeminența omoplaților (în 10 metode);
- ✓ distanța dintre punctele mamelonare (în 10 metode);
- ✓ lățimea spatelui (în 8 metode);
- ✓ lungimea membrului superior (în 8 metode).

Datele inițiale utilizate la construcția tiparelor includ și diferite categorii de adaosuri și dimensiuni proprii produsului, pentru metodele luate în studiu se pot evidenția următoarele aspecte:

- metodele ȚNIȘP, MUPÎ CAER și MTILP (MGUDT) propun un sistem complex de adaosuri corelate cu tipul produsului și caracteristicile materialelor utilizate;

- celelalte metode propun valori fixe, neargumentate pentru adaosuri, uneori acestea rezultă doar din structura relației de calcul.

S-a analizat comparativ modalitatea de dispunere a segmentelor constructive, structura relațiilor de calcul și valorile segmentelor constructive pentru tipare de bază ale produsului jachetă cu silueta semiajustată pentru femei, tipodimensiunea 164-96-104.

Pe baza rezultatelor prelucrărilor statistice ale datelor antropometrice și a legităților de evoluție a valorilor diferitelor categorii de adaosuri s-au identificat posibilități de optimizare a metodelor de proiectare constructivă a produselor de îmbrăcăminte cu sprijin pe umeri pentru femei prin optimizarea relațiilor de calcul ale segmentelor constructive:

- structural – prin aplicarea ecuațiilor de interdependență între mărimile antropometrice;
- valoric – prin utilizarea rezultatelor studiului antropometric și a alegerii adecvate a adaosurilor.

Tiparele s-au realizat în 3 variante pentru fiecare metodă:

- varianta I – utilizând algoritmul original al metodei pentru corpul tip 164-96-104;
- varianta II – în urma experimentării machetelor realizate după tiparele obținute conform variantei I s-au introdus modificări necesare pentru adaptarea metodei și a construcției de bază la corpul tip 164-96-104;
- varianta III – variantă optimizată prin aplicarea rezultatelor studiului antropometric, adaptată caracteristicilor dimensionale ale populației de sex feminin din Republica Moldova.

Pentru exemplificare în tabelul 1 se prezintă parametrii constructivi ai răscoielii mânecii și ai capului de mânecă realizate în variantele II și III.

Tabelul 1

Parametrii constructivi ai răscoielii și capului de mânecă a tiparelor de bază a produsului jachetă cu siluetă semiajustată pentru femei, realizate în variantele II și III

Metoda de proiectare	Lățimea, cm				Înălțimea, cm				Lungimea, cm				Adaosul de poziționare cm	
	mânecii		răscoielii mânecii		capului mânecii		răscoielii mânecii închise		capului mânecii		răscoielii mânecii			
	Var. II	Var. III	Var. II	Var. III	Var. II	Var. III	Var. II	Var. III	Var. II	Var. III	Var. II	Var. III	Var. II	Var. III
Cehă	18,2	19,0	14,4	13,8	16,2	16,8	15,7	16,3	50,9	53,4	45,6	45,9	5,3	7,5
Franceză	19,5	19,5	14,4	14,4	16,3	16,3	18,7	15,6	54,1	53,4	51,0	45,9	3,1	7,5
Germană I	18,9	20,3	16,0	15,2	16,8	17,3	21,1	20,8	54,5	61,9	49,8	57,4	4,7	4,5
Germană II	20,8	19,2	16,7	15,4	17,4	17,6	18,8	18,8	56,7	57,5	49,7	50,9	7,0	6,6
Poloneză	19,2	18,4	15,7	14,0	16,0	16,4	18,7	19,1	53,9	51,9	52,9	48,6	6,0	3,3
Engleză	17,5	17,1	14,2	14,2	17,2	16,0	17,9	17,4	54,6	51,9	49,3	48,4	5,3	3,5
Italiană	18,7	17,6	14,4	14,4	17,0	16,6	18,6	17,9	52,8	52,6	50,7	49,7	2,1	2,9
ȚNIISP	18,3	18,0	14,8	14,8	18,5	18,4	18,3	18,3	57,1	55,5	50,9	50,7	6,2	4,8
MTILP (MGUDT)	18,0	18,0	13,4	13,8	15,7	15,3	15,7	15,8	52,6	53,4	45,1	44,9	7,5	8,5
MUȚI CAER	18,8	19,2	15,2	15,6	16,6	16,0	17,7	17,5	53,1	53,1	49,8	50,1	3,3	3,0
Românească	20,2	20,2	12,2	12,2	16,4	16,4	19,3	19,3	55,3	55,5	49,6	49,5	5,7	6,0
Moldovenească	17,2	17,2	13,8	12,2	16,4	14,4	16,4	16,0	47,5	47,8	45,6	43,3	1,9	4,5

După cum se cunoaște, rețeaua de linii necesară în proiectarea constructivă reprezintă o intersecție de linii orizontale și verticale, care determină principalele dimensiuni de gabarit ale viitorului produs și pot fi marcate pe corp sau pe manechin stând la baza modelării constructive corespunzător variantelor estetice propuse. Această rețea de linii se poate obține nu numai pe bază de mulaje, desfășurate sau metode clasice de proiectare, ci și prin stabilirea relațiilor de interdependență între dimensiuni cu o anumită orientare, relații ce se stabilesc în urma prelucrărilor statistice.

S-au stabilit un număr de 26 ecuații de regresie, reprezentând rezultate ale prelucrărilor statistice de interdependență între dimensiunile antropometrice secundare și cele principale, indicatori antropometrici

utilizați la calculul segmentelor constructive ale tiparului de bază, realizat prin mai multe metode: înălțimea punctului bazei gâtului lateral, înălțimea liniei taliei, înălțimea punctului rotulian, înălțimea pliului subfesier, înălțimea bustului, lungimea de la punctul cervical până la linia primului perimetru al bustului, lungimea membrului superior, lungimea taliei în față, lungimea spatelui până la diametrul axilo-posterior, lungimea spatelui până la talie, arcul articulației umărului, arcul vertical al trunchiului, lungimea laterală a părții inferioare a corpului, lungimea anterioară a părții inferioare a corpului, lungimea umărului și a brațului, lungimea umărului și a membrului superior și parametrul antropometric principal cu orientare longitudinală – înălțimea corpului; precum și a interdependenței dintre fiecare din dimensiunile curbilunii ale corpului cu orientare transversală: perimetrul gâtului, primul perimetru al bustului, al doilea perimetru al bustului, perimetrul taliei, perimetrul fesier incluzând proeminența abdominală, perimetrul axilar al brațului, perimetrul articulației mâinii, lungimea umărului, lățimea bustului, distanța dintre punctele mamelonare, lățimea spatelui, diametrul antero-posterior al brațului și parametrul antropometric principal cu orientare transversală – al treilea perimetru al bustului.

Tabelul 2

Indicatori antropometrici necesari întocmirii rețelei de linii și tiparului de bază a produselor vestimentare cu sprijin pe umeri pentru femei

Nr. crt.	Notarea convențională	Denumirea caracteristicii dimensionale	Valorile caracteristicilor dimensionale, cm		Diferența, cm
			corp tip	obținute în baza ecuațiilor de regresie	
1.	T1	Înălțimea corpului	164	164,00	0
2.	T16	Cel de-al treilea perimetru al bustului	96	96,00	0
3.	T19	Perimetrul fesier incluzând proeminența abdominală	104	101,05	2,95
4.	T7	Înălțimea liniei taliei	103,2	102,97	0,23
5.	T9	Înălțimea punctului rotulian	45,4	45,30	0,10
6.	T12	Înălțimea pliului subfesier	73,6	72,95	0,65
7.	T13	Perimetrul gâtului	37,0	36,24	0,76
8.	T14	Primul perimetru al bustului	91,8	89,49	2,31
9.	T15	Cel de-al doilea perimetru al bustului	100,8	100,60	0,20
10.	T18	Perimetrul taliei	76,0	72,91	3,09
11.	T25	Lungimea laterală a părții inferioare a corpului	106,1	104,87	1,23
12.	T26	Lungimea anterioară a părții inferioare a corpului	104,2	102,66	1,54
13.	T29	Perimetrul articulației mâinii	16,5	15,86	0,64
14.	T32	Lungimea umărului și a brațului	45,3	45,15	0,15
15.	T33	Lungimea umărului și a membrului superior	68,9	69,61	-0,71
16.	T34	Lungimea de la punctul cervical până la linia primului perimetru al bustului	25,2	24,13	1,07
17.	T35	Înălțimea bustului	35,5	34,83	0,67
18.	T36	Lungimea taliei în față	52,9	51,06	1,84
19.	T38	Arcul articulației umărului	31,6	31,33	0,27
20.	T39	Lungimea spatelui până la diametrul axilo-posterior	17,9	16,04	1,86
21.	T40	Lungimea spatelui până la talie	40,3	38,50	1,80
22.	T44	Arcul vertical al trunchiului	87,3	85,05	2,25
23.	T45	Lățimea bustului	34,6	34,08	0,52
24.	T46	Distanța dintre punctele mamelonare	20,4	19,78	0,62
25.	T47	Lățimea spatelui	36,6	34,53	2,07
26.	T57	Diametrul antero-posterior al brațului	11,0	11,37	-0,37

Analiza comparativă a valorilor indicatorilor antropometrici ai corpului tip din actele normative în vigoare și corpului calculat prin ecuațiile de regresie denotă diferențe substanțiale în perimetrul fesier incluzând proeminența abdominală, ceea ce confirmă modificări de conformație în eșantionul studiat. Se menționează că modificări semnificative se atestă și la indicatorii care determină lungimea trunchiului, acesta fiind mai scurt. Atenție merită și abaterea la nivelul lățimii spatelui, ceea ce permite să afirmăm că în eșantionul luat în studiu se semnalează modificări de ținută în direcția celei încordate.

În continuare s-a realizat analiza comparativă prin suprapunerea reperelor constituente ale jachetei pentru femei obținute prin utilizarea în calitate de date inițiale a valorilor antropometrice standardizate și celor calculate prin intermediul ecuațiilor de regresie (fig. 1).

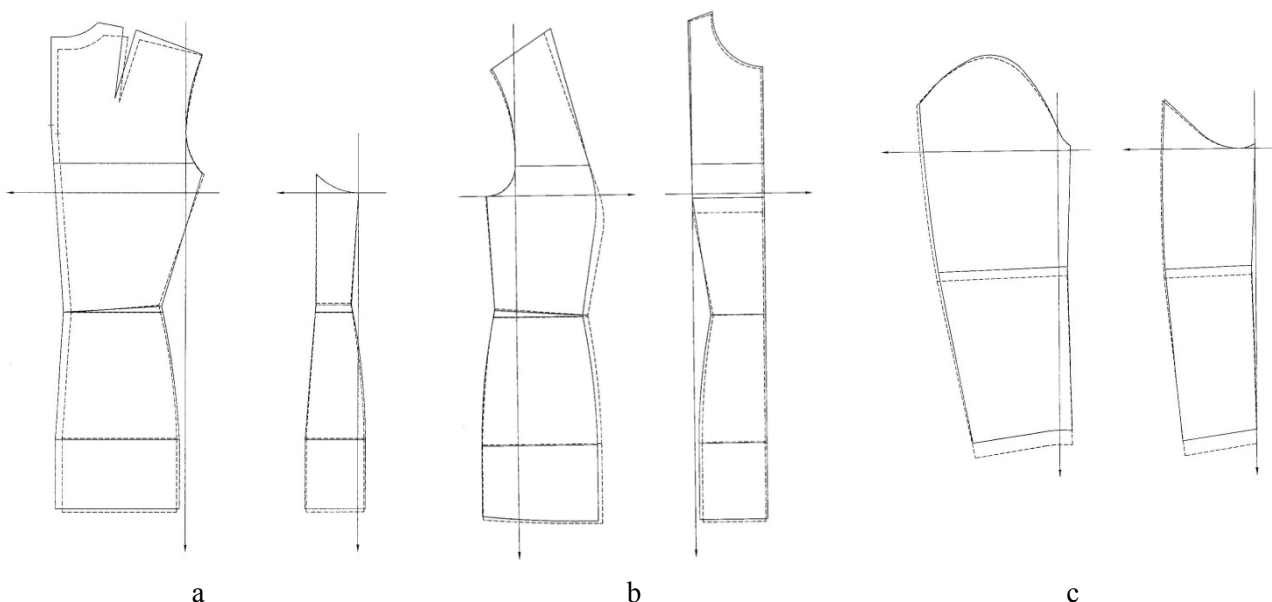


Figura 1. Analiza comparativă a tiparelor reperelor principale ale produsului tip jachetă prin metoda suprapunerii: a – reперele elementului spate; b - reперele elementului față; c – reперele elementului mânecă

Legendă: _____ varianta II
 - - - - - varianta III

Concluzii și orientări

Nu se poate face o absolutizare în privința utilizării unei metode de construcție a desfășuratelor reperelor produselor de îmbrăcăminte sau a alteia, deoarece fiecare dintre acestea răspunde unor cerințe și condiții particulare, iar alegerea metodei adecvate de realizare a tiparelor produselor vestimentare îi revine inginerului-proiectant.

Prin analiza tiparelor de bază realizate în varianta a III-a se constată faptul că valorile parametrilor constructivi au suferit o modificare calitativă pozitivă, fapt ce denotă rezultatele optimizării metodelor de proiectare constructivă a produselor de îmbrăcăminte cu sprijin pe umeri pentru femei și a tiparelor de bază corespunzătoare.

Rezultatele optimizării metodelor clasice de proiectare constructivă a produsului jachetă pentru femei și a tiparelor de bază corespunzătoare se regăsesc în calitatea produsului prin asigurarea corespondenței antropometrice dintre corpul uman și produsul de îmbrăcăminte.

Se consideră necesară optimizarea fiecărei metode în parte.

Bibliografie

1. Balan, S. *Contribuții teoretice și experimentale la optimizarea proiectării constructive a produselor cu sprijin pe umeri*. Teză de doctorat. Iași, 2002.