

AUTOMATIZAREA PROCESULUI DE MODELARE A TIPARELOR PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE UTILIZÂND SISTEMUL SPRUTCAD

¹Elena Florea-Burduja, ²Alexandru Diordiev

¹Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Industria Ușoară, str. Academician Sergiu Rădăușan., 4,
Chisinau, MD-2012, Republica Moldova, Tel:(37322) 329575;
E-mail: elenafloreaburduja@gmail.com

²Free International University of Moldova, Department of Information Technologies and Computers,
Vlaicu Pircalab Str., 52, Chisinau, Republic of Moldova, Tel: (37322) 205920,
E-mail: alexdio77@gmail.com

ABSTRACT

În lucrare sunt prezentate soluții de automatizare a procesului de modelare a tiparelor produselor de îmbrăcăminte cu utilizarea sistemului SprutCAD. Acest sistem permite automatizarea procesului de elaborare a diferitor produse incluse în tipare de bază a produselor vestimentare, dar și a tiparelor de model. Acestea pot fi elaborate fără a apela la ajutorul specialiștilor din domeniul programării și fără a efectua noi cheltuieli. Un avantaj major este prezentat în posibilitatea de computerizare a cunoștințelor ingineresti, care foarte ușor pot fi stocate într-o bază de date și reutilizate la necesitate. SprutCAD permite proiectarea parametrizată a tiparelor, ceea ce înseamnă că la schimbarea unui parametru, automat întreaga construcție este recalculată și desenată conform acestor parametri. Toate aceste caracteristici permit de a avea un sistem inteligent, comod și util.

Cuvinte cheie: Produs de îmbrăcăminte, sistem automatizat de proiectare, tipar de bază, tipar de model, SprutCAD, instrucțiune textuală, obiect grafic

1. INTRODUCERE

Îmbrăcămintea modernă se caracterizează prin prezența diferitor forme volumetrice foarte complexe care necesită un timp îndelungat de elaborare. Micșorarea timpului de producere și majorarea calității acestora poate fi obținute cu ajutorul implementării în procesul de elaborare a sistemelor automatizate de proiectare.

Sistemele automatizate de proiectare prezintă în sine o sistemă formată dintr-o multitudine de mijloace de proiectare, care interacționând între ele asigură procesul de proiectare automatizată. Prin proiectarea automatizată se înțelege o metodă de proiectare, în care toate operațiile și procedeele de proiectare se efectuează în urma interacțiunii dintre utilizator și sistemul de calcul.

Utilizarea sistemelor automatizate de proiectare pot fi utilizate în diferite domenii, inclusiv și în domeniul industriei ușoare. Datorită acestora este posibilă într-o perioadă scurtă de timp să fie efectuate schimbări de mărime, de forme, schimbări în succesiune a operațiilor tehnologice, succesiunea prelucrării detaliilor, schimbarea întregului proces de prelucrare, etc.

Procesul de proiectare a unui nou produs complex poate dura un timp îndelungat. În această perioadă pot apărea noi idei. În industria ușoară această tendință de dezvoltare este foarte accentuată, fiindcă asupra procesului de creare a modelelor acționează moda, care după cum se cunoaște este foarte schimbătoare. Elaborarea și integrarea sistemelor automatizate de proiectare permit întreprinderilor, într-o măsură oarecare, să treacă prin toate acele schimbări și să majoreze eficiența proiectării automatizate, micșorarea duratelor de timp a procesului de proiectare și multe altele. Utilizarea sistemelor automatizate de proiectare, deasemenea permite majorarea productivității muncii în toate etapele de viață ale produsului.

Industria ușoară nu poate fi pusă pe aceeași treaptă cu industria metalurgică sau cu industria prelucrării a lemnului sau altele. După natura sa ea trebuie rapid să reacționeze la piața schimbătoare. Ca rezultat nu prea mulți pot să adapteze producția la viteza necesară.

În ultimii ani industria ușoară a devenit mult mai complexă. Producerea în masă s-a amplasat în țările cu brațe de muncă plătite mai slab. Producătorii trebuie să fie rapizi și efectivi. Activitatea lor trebuie să tindă spre elaborarea metodelor noi pe baza schimbării succesiunilor tehnologice.

Productivitatea mare a muncii este baza succesului. Producătorii trebuie să elaboreze metodele noi pe baza standardelor existente și automatizării proceselor ajutoare ca: multiplicarea șabloanelor, copierea detaliilor din planul construcției, adăugarea adaosurilor tehnologice etc.

Sistemele automatizate de proiectare sânt unicele ajutoare a producătorilor. Ele trebuie să fie arhitectural flexibile, să asigure producătorii cu rezultate calitative într-o perioadă scurtă de timp, să permită creșterea productivității muncii micșorând volumul de lucru a muncitorilor etc.

Astăzi este destul de greu de a alege un sistem din multitudinea de sisteme existente. Alegând sistemul automat de proiectare este necesar de a lua în considerație următoarele criterii:

1. Sistemul automatizat de proiectare trebuie să economisească timpul, să asigure productivitatea muncii și să nu contrazică metoda de proiectare tradițională, adică să automatizeze procesul de proiectare;
 2. Sistemul automatizat de proiectare trebuie să fie sigur. Informația păstrată trebuie să nu fie accesibilă pentru toți, însă să nu aibă un format de păstrare nestandard;
 3. Sistemul automatizat de proiectare trebuie să fie accesibil. Dacă după procurarea sistemului nu este posibilă studierea acestui program, atunci el devine inaccesibil;
 4. Sistemul automatizat de proiectare trebuie să poate fi schimbat în conformitate cu dorințele utilizatorului, adică să aibă arhitectură deschisă;
 5. Sistemul automatizat de proiectare trebuie să aibă memorie mare de păstrare a informației;
 6. Sistemul automatizat de proiectare trebuie să fie de lungă durată. Când se procură un sistem este necesar de ținut cont că se procură pe o durată mare de timp;
 7. Sistemul automatizat de proiectare trebuie să fie universal. Dacă sistemul nu poate să fie majorat pe baza altui sistem sau anexe atunci sistemul trebuie să se schimbe la fiecare pas principal de lucru. Lucrul cu un SAPR este format din obiceiuri și reguli, și doar un stil stabil poate duce la un rezultat calitativ și rapid.
 8. Sistemul automatizat de proiectare trebuie să aducă venituri. Dacă sistemul aduce doar cheltuieli și mici venituri, atunci el este nu prea bun.
 9. Sistemul automatizat de proiectare trebuie să aibă posibilitatea de a fi reactualizat.
- Astfel analizând șirul de criterii a fost ales sistemul SprutCAD.

2. UTILIZAREA SISTEMULUI SPRUTCAD PENTRU ELABORAREA AUTOMATIZATĂ A TIPARELOR DE BAZĂ A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE

Sistemul Sprut este un mediu de operare cu un set complet de instrumente și mijloace pentru computerizarea activității ingineresti. Sistemul are o arhitectură deschisă, bazată pe subsisteme, ce pot fi ușor schimbate și pe un limbaj propriu de nivel înalt, care posedă un mediu informațional integrat. Aceste calități permit transformarea lui într-o platformă informațională integrată utilizată pentru computerizarea activității ingineresti în domeniul textil.

Pe baza sistemului SprutCAD și a unui set de subsisteme distribuite împreună cu acesta, a fost dezvoltat sistemul propus. La sistemul de bază SprutCAD a fost atașate module noi, care includ baze de date și diverse biblioteci grafice specifice domeniului.

Baza informațională poate face parte din structura sistemului sau poate să se afle în afara „hotarelor” sistemului. Legătura dintre baza de date și platforma SprutCAD se efectuează cu ajutorul subsistemelor SBDE și SDB. Pentru bazele de date externe se folosește administratorul bazelor de date ODBC, care permite accesul la informații din diverse programe ce permit prelucrarea datelor, ca Excel, Access, Fox Pro și altele (figura 1).

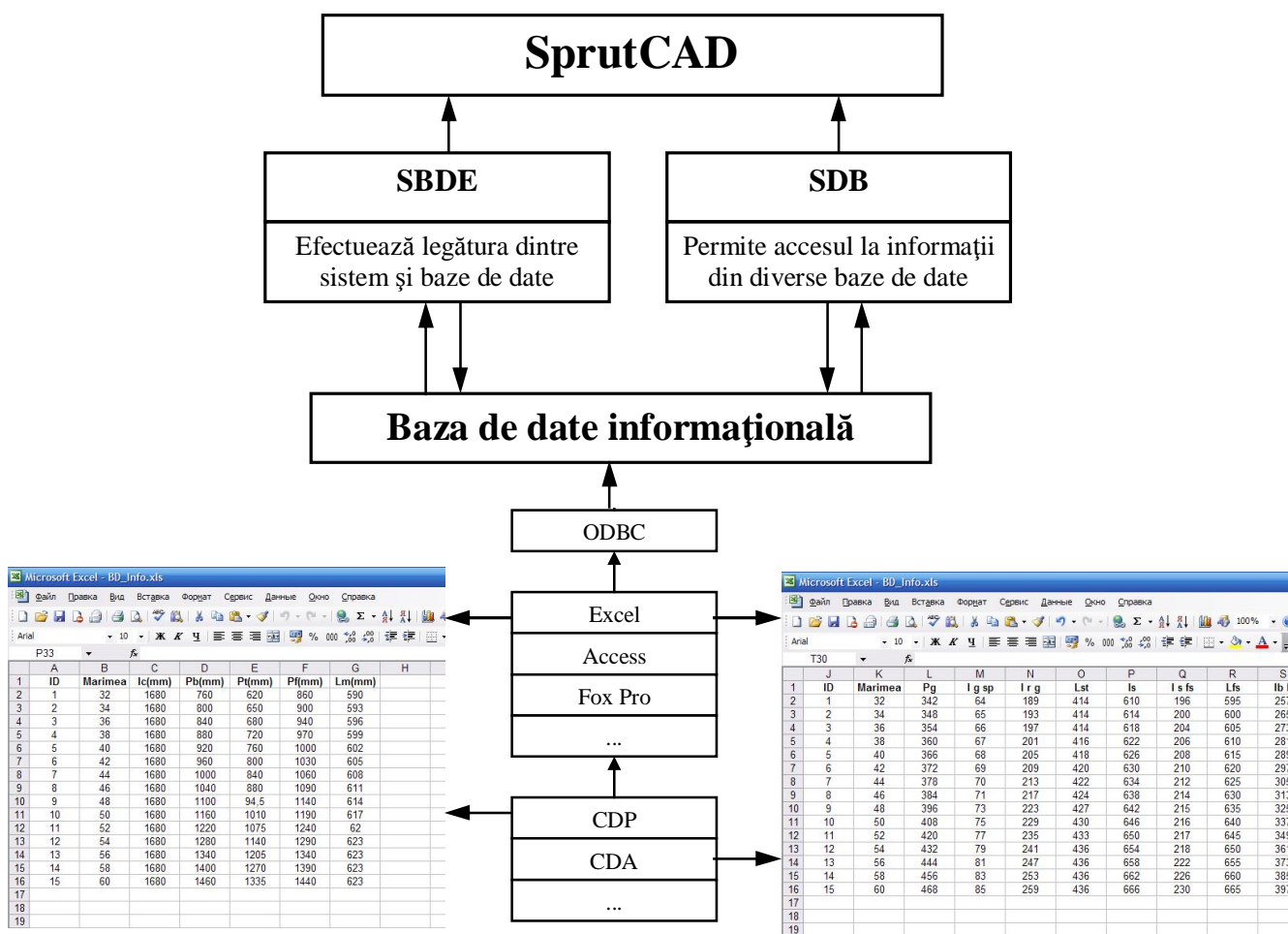


Figura 1. Baza informațională a sistemului SprutCAD

La baza bibliotecii grafice stau cunoștințele ingineresti. Cunoștințele ingineresti conțin și informații despre metodele de proiectare a produselor de îmbrăcăminte. Dacă ne axăm pe cunoștințele ingineresti și utilizăm subsistemul GPS, putem elabora tipare bidimensionale. Subsistemul SGR permite operarea cu baza grafică elaborată de GPS. Biblioteca grafică conține baza elementelor auxiliare și baza elementelor constructive. Toată această bibliotecă grafică poate fi accesată cu ajutorul subsistemului DOG (figura 2).

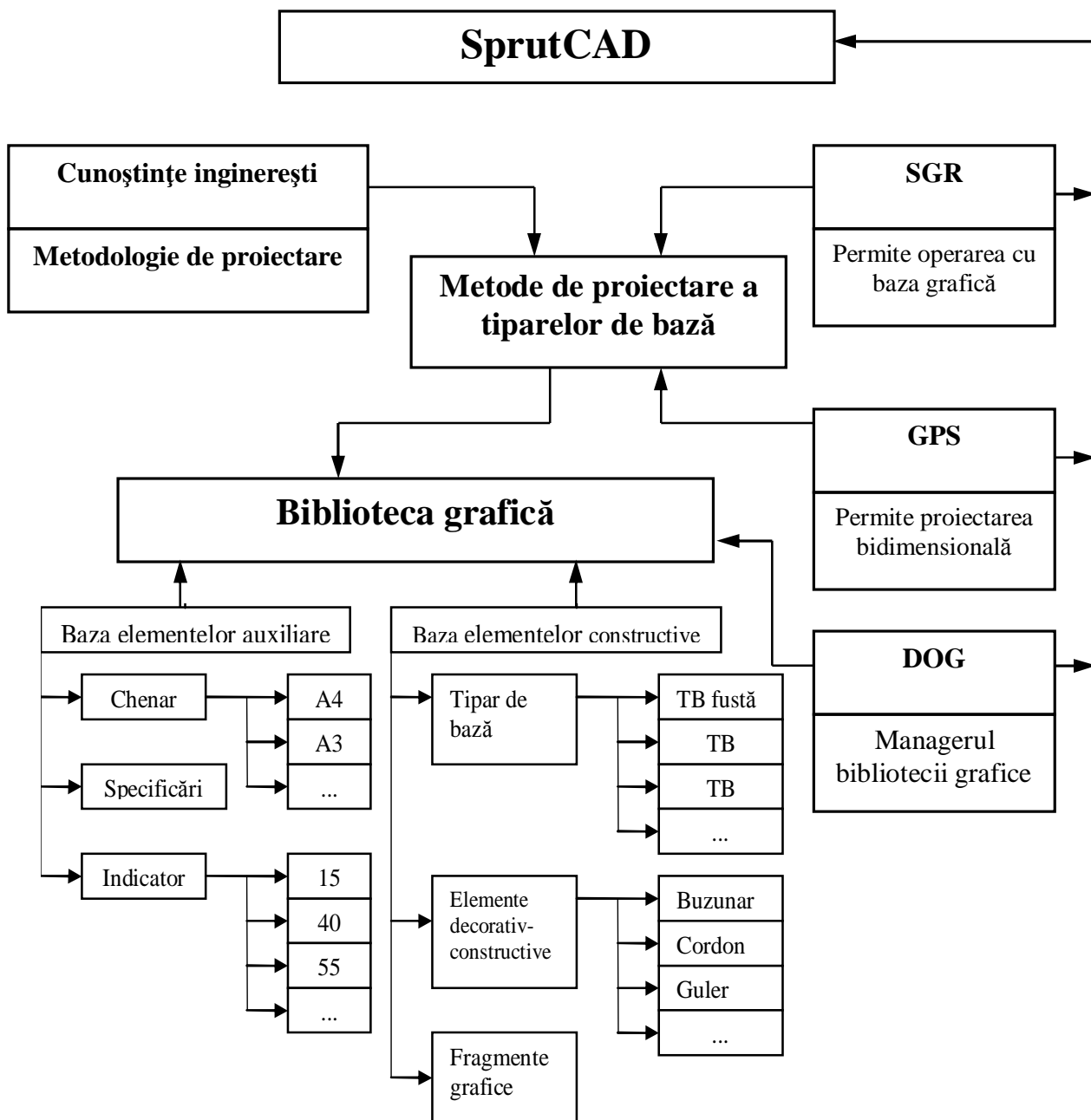


Figura 2. Biblioteca grafică a sistemului SprutCAD

În urma dezvoltării și adaptării sistemului SprutCAD la condițiile impuse de utilizatori, a fost elaborat automatizat tiparul de bază a produsului fustă pentru femei, fără a avea cunoștințe în domeniul programării (figura 3).

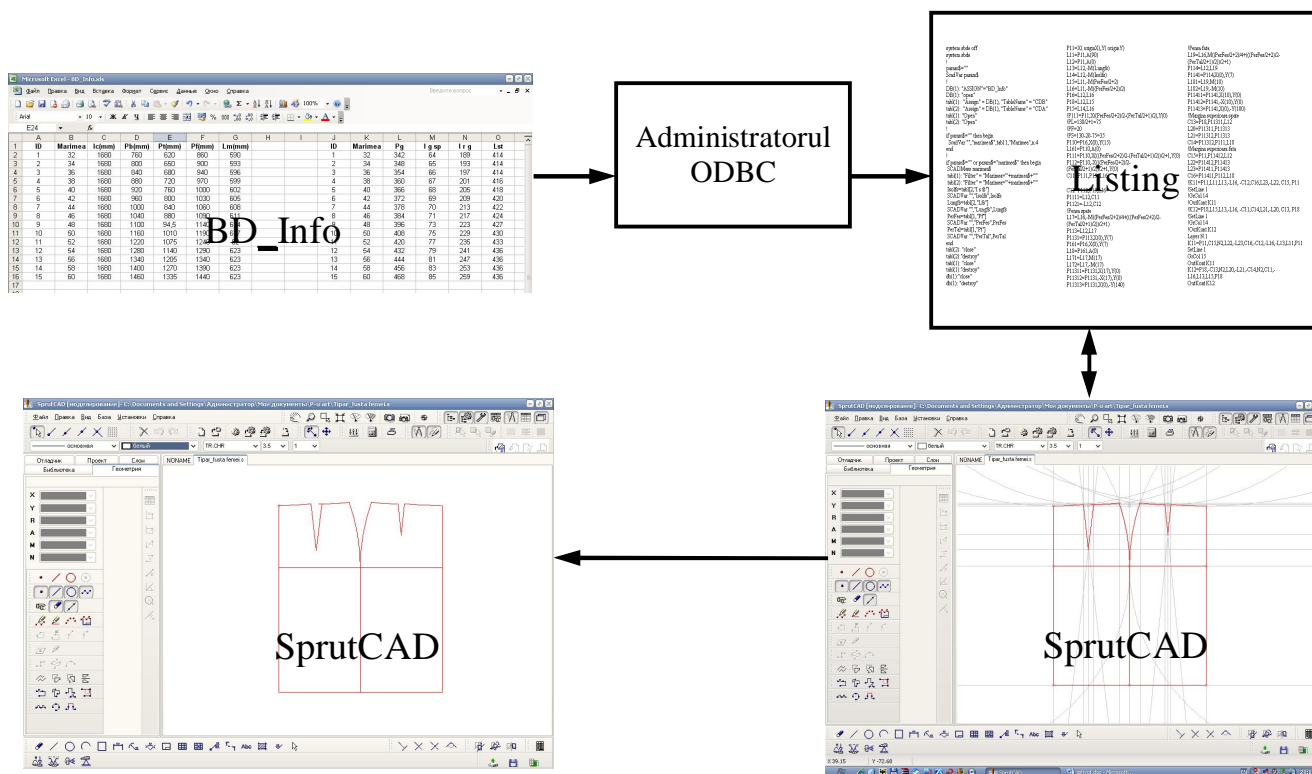


Figura 3. Procesul de elaborare automatizată a tiparului de bază a produsului fustă pentru femei

3. PROCESUL DE ELABORARE AUTOMATIZĂ A TIPARULUI DE MODEL A PRODUSULUI FUSTĂ PENTRU FEMEI

După obținerea tiparelor de bază, apare necesitatea de a elabora tiparul de model. Tiparul de model se elaborează în funcție de aspectul exterior a produsului proiectat. Aspectul exterior al modelului este elaborat la scară. Acesta ne ajută la poziționarea corectă a detaliilor constructive și decorative pe tiparul de model al produsului.

Modelare constructivă se numește transformarea construcției inițiale a produselor de îmbrăcăminte în scopul modificării caracteristicilor artistice și constructive ale acestora (formeii, croielii, caracterului suprafeței, liniilor de divizare etc.) în corespundere cu particularitățile de model.

Modelarea constructivă se realizează lucrând cu șabloanele reperelor construcției inițiale sau nemijlocit cu tiparul construcției inițiale, utilizând cele patru tipuri de modelare.

Cu acest scop a fost elaborată o colecție de elemente constructive, ce conține elemente de produs, care pot fi selectate după necesitate și construite doar prin introducerea valorii parametrului necesar.

În figura 4 este prezentat aspectul exterior a două modele de fustă pentru femei. Tiparele de model a acestor produse pot fi obținute doar prin selectarea detaliilor necesare și schimbarea valorii unor parametrii.

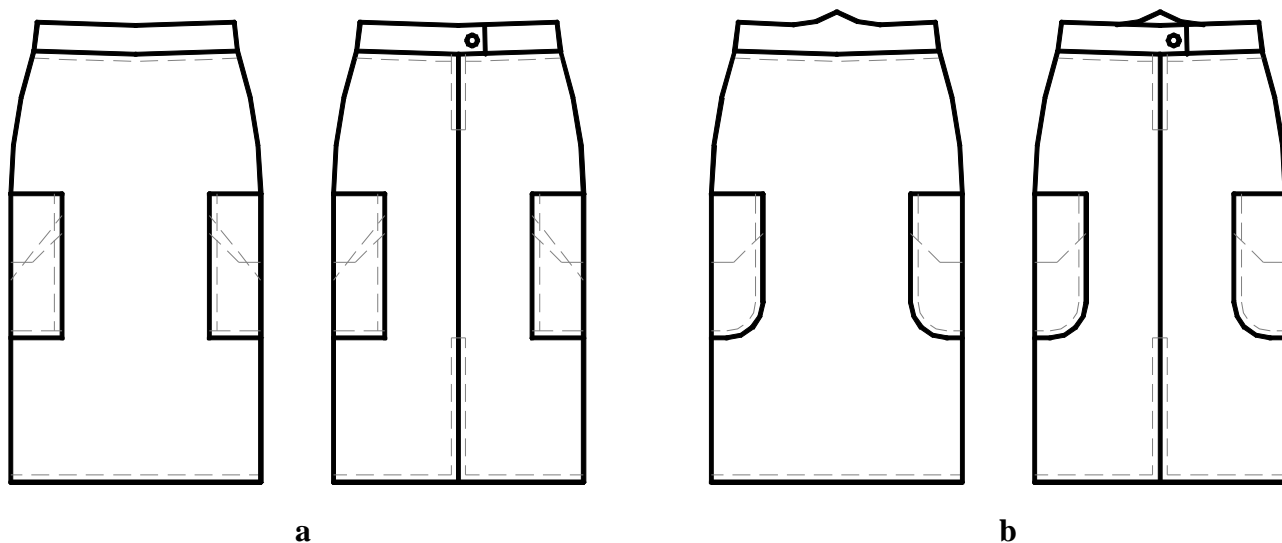


Figura 4. Aspectul exterior a produsului fustă pentru femei:
a – modelul 1, b – modelul 2

Analizând aspectul exterior a modelelor din figura 4, observăm că pentru a obține tiparul de model avem nevoie de un buzunar aplicat și un cordon cu o butonieră. Aceste elemente decorativ-constructive pot fi selectate din biblioteca grafică (figura 5 și 6).

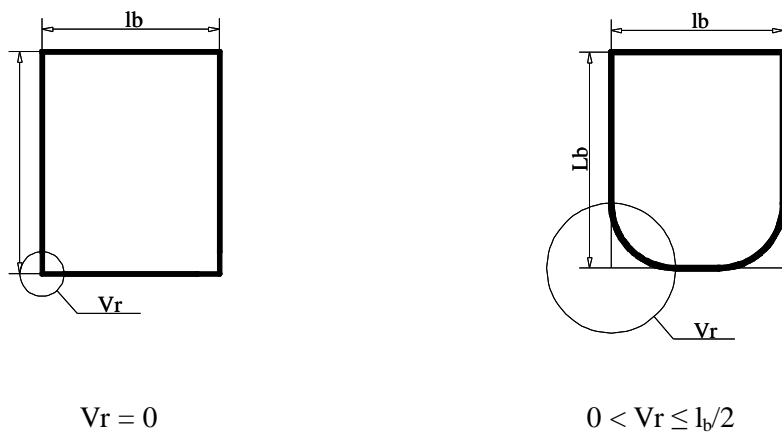
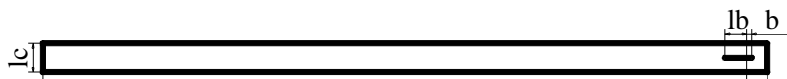


Figura 5. Buzunar aplicat

$\hat{I}_c = 0$



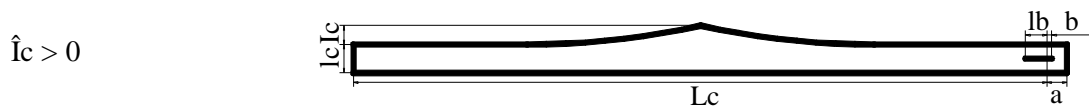


Figura 6. Cordonul

Fiecărui parametru al elementului constructiv-decorative i se atribuie valoarea necesară și se amplasează pe tiparul de bază conform schiței aspectului exterior. După cum observăm, schimbând valoarea $\hat{I}c$ (înălțimea cordonului) și Vr (valoarea rotunjirii a buzunarului) putem obține elemente constructiv-decorative diferite. Schimbând valoarea $\hat{I}c$ de la zero la un număr mai mare putem obține dintr-un cordon drept, un cordon cu unghi decorativ în partea superioară. Schimbând valoarea rotunjirii a buzunarului de la zero la o valoare mai mică de $\frac{1}{2}$ din lățimea buzunarului, putem obține de la un buzunar cu unghiurile inferioare drepte, la un buzunar cu unghiurile inferioare rotunjite.

În figura 7 sunt prezentate tiparele de model a acestor două modele de produse utilizând sistemul SprutCAD. Doar efectuând mici schimbări în tiparul de model și utilizând diferite mijloace de garnisire putem obține două modele de produse care pot avea un aspect diferit.

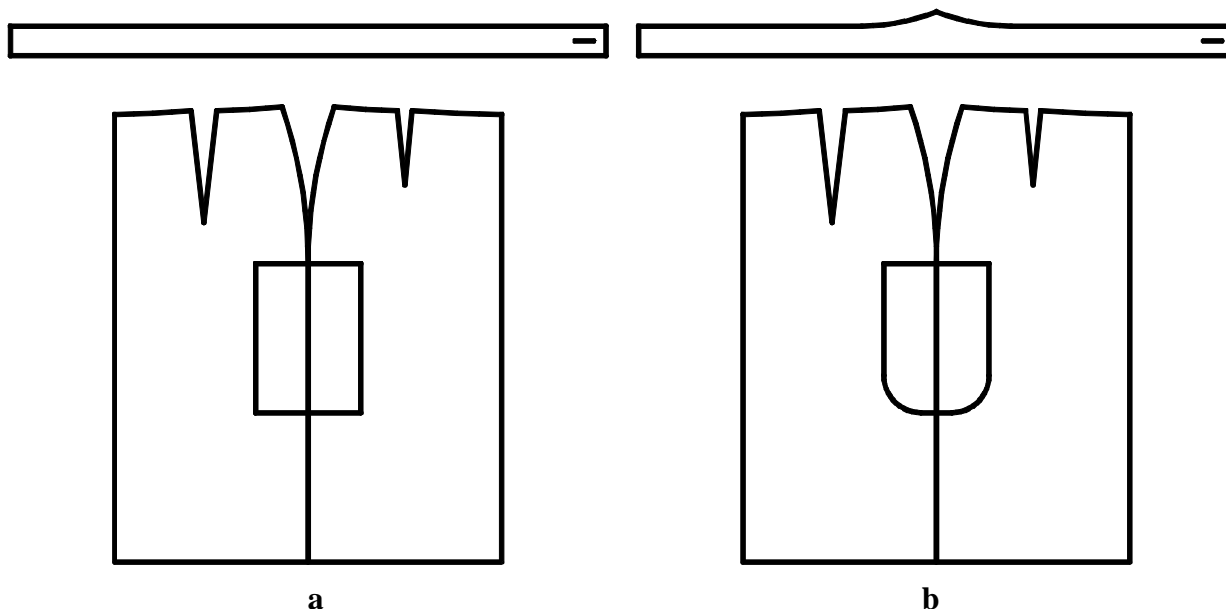


Figura 4. Tiparul de model a produsului fustă pentru femei:
a – modelul 1, b – modelul 2

4. CONCLUZII

Productivitatea mare a muncii este baza succesului. Producătorii trebuie să găsească diferite metode și mijloace a obține o productivitate cât mai mare. Sistemele automatizate de proiectare sânt unicele ajutoare a acestora. Ele permit producătorilor să elaboreze produse noi în perioade scurte de timp, însă ca orice sistem este necesar nu doar studierea lui, ci schimbarea și adaptarea sistemului la mediul intern și extern al întreprinderii, atelierului și a instituției de învățământ.

Sistemul SprutCAD permite automatizarea procesului de elaborare nu doar a tiparelor de bază, dar și a tiparelor de model. Acestea pot fi elaborate fără a apela la ajutorul spacialiștilor din domeniul programării și fără a efectua noi cheltuieli.

Deasemenea el permite computerizarea cunoștințelor ingineresti, transformându-le într-o bază de date foarte utilă și comodă, fiindcă aceasta poate fi păstrată și reînnoită odată cu elaborarea unui nou tipat sau prin modificarea unui tipar deja existent.

SprutCAD ne mai permite proiectarea parametrizată a tiparelor, ceea ce înseamnă că la schimbarea unui parametru, automat se modifică toți ceilalți. Toate aceste caracteristici permit de a avea un sistem inteligent, comod și util.

BIBLIOGRAFIE

1. Florea E. // Dezvoltarea unui sistem cu arhitectură deschisă pentru automatizarea procesului de proiectare a produselor de îmbrăcăminte, Teza de magistrul, Chișinău, 2005.
2. Florea E., Diordiev A. // Dezvoltarea unui sistem automatizat de proiectare a produselor de îmbrăcăminte, Revista Română de Textile Pielărie, 2006, Nr.2, P.47-54.
3. Florea-Burduja E., Diordiev A., Raru A. // Automatizarea procesului de proiectare a tiparelor produselor de îmbrăcăminte utilizând sistemul SprutCAD, Conferința Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților. Chișinău, 2007, Volumul III, P.371-374
4. <http://www.sprut.ru>
5. Balan S. // Modelarea constructivă a produselor vestimentare. Chișinău, TEHNICA-INFO, 2001.