



Digital Fashion Project

Collaborative Online International Learning in Digital Fashion



This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project N° 2021-1-R001-KA220-HED-000031150



**Co-funded by
the European Union**

CUPRINS

1	BAZA DE DATE DE MODĂ	3
1.1	INTRODUCERE	6
1.2	BAZA DE DATE DE MODĂ	7
1.3	CERINȚE ÎN MODĂ	8
1.4	ELEMENTE DE BAZĂ ÎN DESIGN	11
	CONCLUZII	22
	BIBLIOGRAFIE	23
2.	BAZĂ DE DATE DE MATERIALE TEXTILE	24
2.1.	INTRODUCERE	27
2.2.	PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR	27
2.3.	BAZA DE DATE DE MATERIALE FIZICE	41
2.4.	MATERIALE DIGITALE - TRANZIȚIA DE LA MATERIALUL FIZIC LA CEL DIGITAL	43
2.5.	IMPORTANȚA SELECTĂRII MATERIALULUI ÎN PROCESUL DE PROIECTARE	44
	CONCLUZII	46
	BIBLIOGRAFIE	47
3.	BAZĂ DE DATE PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE	48
3.1.	DESIGN DE PRODUS- STUDII DE CAZ	51
	CONCLUZII	66
	BIBLIOGRAFIE	67
3.	BAZĂ DE DATE PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE	68
3.2.	PROIECTAREA 2D A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE	71
	CONCLUZII	89
	BIBLIOGRAFIE	90
3.	BAZĂ DE DATE PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE	91
3.3.	PROIECTAREA 3D A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE	94
	CONCLUZII	107
	BIBLIOGRAFIE	108
4.	E-COMERȚ CU PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE	109
4.1.	INTRODUCERE	112
4.2.	PERSONALIZAREA PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE ÎN 3D	112
4.2.	VÂNZĂTORUL VIRTUAL	117
4.3.	PROGNOZAREA EVOLUȚIEI PIEȚEI ÎN FUNCȚIE DE ACȚIUNILE CLIENȚILOR	126
	CONCLUZII	131
	BIBLIOGRAFIE	132



Digital Fashion Project

Collaborative Online International Learning in Digital Fashion

1 BAZA DE DATE DE MODĂ

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project N^o 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150



**Co-funded by
the European Union**

OBIECTIVELE ÎNVĂȚĂRII

OBIECTIVUL GENERAL	UTILIZAREA EFECTIVĂ A PLATFORMEI DIGITAL FASHION – ȘI A MODULULUI BAZA DE DATE DE MODĂ
OBIECTIVE SPECIFICE	<ul style="list-style-type: none">• descrierea etapelor de bază ale designului vestimentar• explicarea cerințelor în modă și rolul elementelor de design vestimentar• descrierea importanței desenelor tehnice• explicarea detaliată a elementelor de bază ale designului• explicarea utilizării elementelor de bază ale designului în prototiparea virtuală 3D

AUTORI:

ANDREJA RUDOLF
TADEJA PENKO

ORGANIZATIE: University of Maribor, Slovenia



CUPRINS

1	BAZA DE DATE DE MODĂ	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
1.1	INTRODUCERE	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
1.2	BAZA DE DATE DE MODĂ	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
1.3	CERINȚE ÎN MODĂ	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
1.4	ELEMENTE DE BAZĂ ÎN DESIGN	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
	CONCLUZII	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
	BIBLIOGRAFIE	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.



1.1 INTRODUCERE

Platforma tehnologică DIGITAL FASHION le permite creatorilor de modă să învețe designul de modă digital prin utilizarea bazelor de date de cunoștințe integrate într-un mediu digital. (<https://digitalfashiondleu.com/>).

Bazele de date de cunoștințe integrate în platformă, figura 1.1, unde se afla în prezent, sunt:

- *Baza de corpuri umane virtuale 3D,*
- *Îmbrăcăminte,*
- *Țesătură și*
- *Simulare virtuală.*

In cele ce urmează, *Baza de date de modă* va fi instalată pe platforma, al cărei scop pentru predarea designului vestimentar digital este prezentat mai jos.

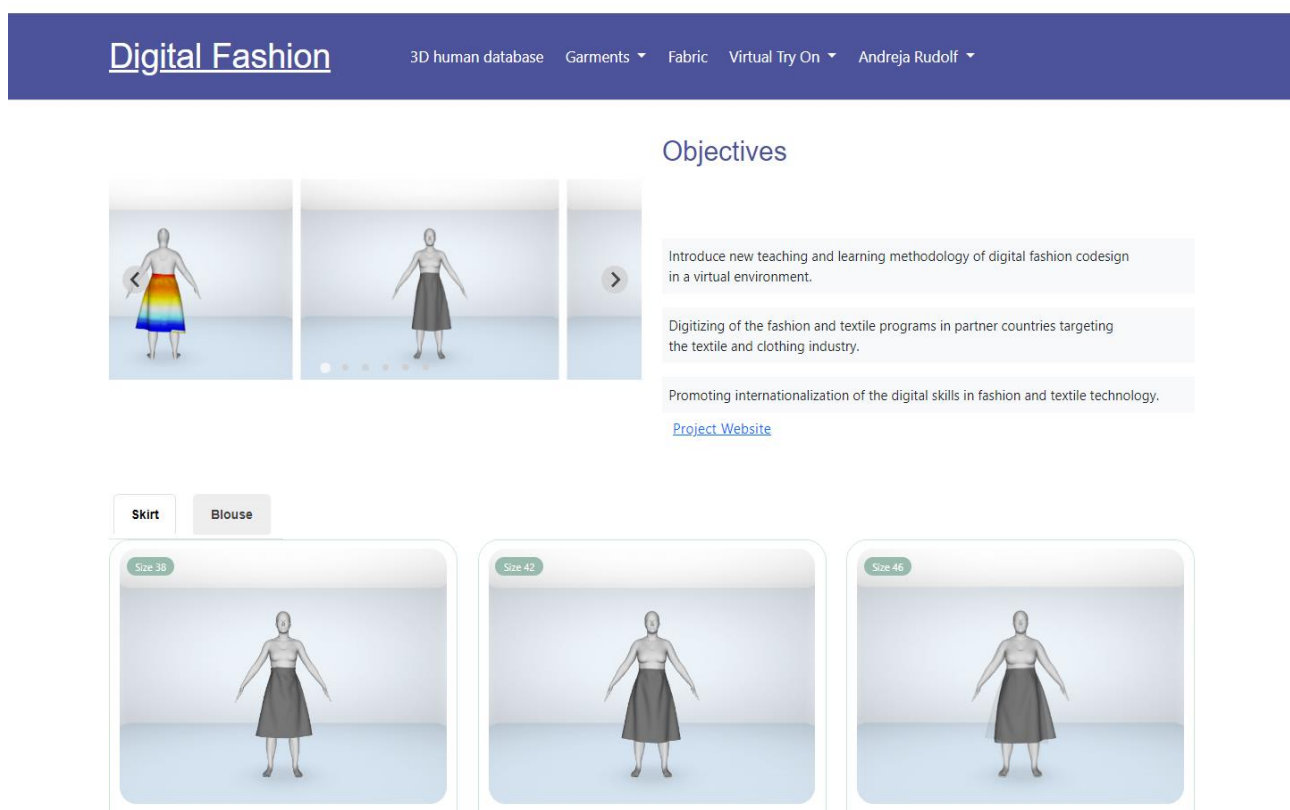
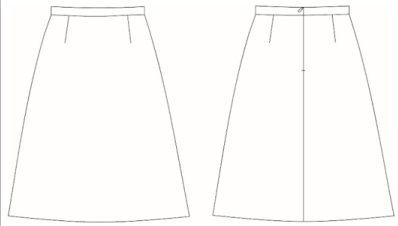
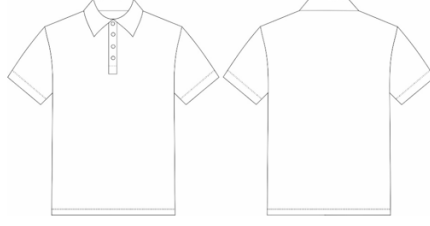


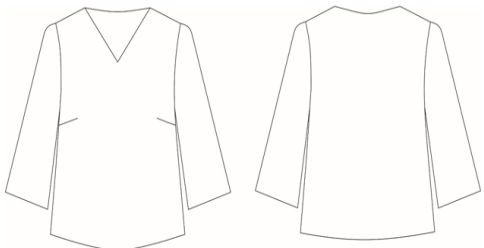
Figura 1.1. Platforma BAZA DE DATE DE MODĂ

1.2 BAZA DE DATE DE MODĂ

Partenerii proiectului au colectat articole de îmbrăcăminte pentru femei și bărbați pentru baza de date de modă: cămăși pentru bărbați, pantaloni pentru bărbați, bluze pentru femei și fuste pentru femei, pentru fiecare au fost create 48 de modele de îmbrăcăminte, după cum sunt exemplificate în figura 1.2.

Item	Description
Garment	Women skirt
Style	CLASSIC A-LINE SKIRT
Fabric	100 % Cotton
Technical drawing	

Item	Description
Garment	Men shirt
Style	Polo T-shirt short sleeves
Fabric	100 % Cotton
Technical drawing	

Item	Description
Garment	Women blouse
Style	SHORT BLOUSE
Fabric	100 % Cotton
Technical drawing	


Item	Description
Garment	Men trousers
Style	CLASSIC JEANS TROUSERS
Fabric	98 % Cotton 2 % Elastane
Technical drawing	

Figura 1.2. Exemple de modele din baza de date de modă

Baza de date de modă conține informații privind descrierea stilului articolelor de îmbrăcăminte (de bărbați și de femei), materia primă a materialului de bază și schița tehnică pentru modelul respectiv. Tiparele pentru fiecare articol de îmbrăcăminte sunt proiectate și gradate pe diferite mărimi. Simularea 3D a prototipurilor virtuale sunt efectuate pe această bază, permițând studenților în creație vestimentară să observe forma produsului și aspectul vizual al acestuia în concordanță cu tiparul realizat și materialul textil ales (culoare, textură, model).

1.3 CERINȚE ÎN MODĂ

Un creator de modă utilizează o combinație de material, forme, culori, texturi etc. pentru a crea un aspect specific pentru o persoană, care trebuie să combine cerințe vizuale și estetice. În procesul de creație, acesta urmează pașii care aduc desenul artistic la viață și devine realitate.

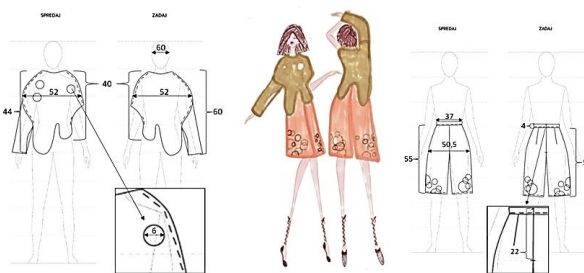
Procesul de design vestimentar implică cercetare detaliată, inspirație, prognoză de modă, creativitate, inovație etc. Există etape de bază cunoscute ale designului de modă care includ de obicei următoarele, figura 1.3:

- cercetare pentru inspirație ,
- proces creativ,
- producerea de prototipuri,
- evaluarea colecției și
- prezentare.

Surse de inspirație



Proces de creație



Realizarea și evaluarea prototipurilor



Promovarea



Figura 1.3. Etape de bază ale procesului de creație [1].

Atunci când începe să creeze o colecție, designerul de modă trebuie să aibă o idee clară despre clienții țintă, în general clasificați după sex și vârstă (bebeluși, copii, adolescenți, adulți, persoane în vârstă) și tip de îmbrăcăminte (clasică, casual, formală, sportivă), etc. În același timp, designerii de modă sunt clasificați în trei tipuri de bază: designeri de haute couture, designeri de prêt-à-porter (gata de purtare) și designeri de costume.

În cadrul procesului de creație, designerul de modă realizează desene de modă sau ilustrații de modă pe baza tablei de inspirație (mood board) și selectează materialele textile pentru colecția de îmbrăcăminte proiectată, atât din punct de vedere al proprietăților acestora, cât și din punct de vedere al culorii, texturii și /sau model.

Creatorii de modă dobândesc abilități și își folosesc experiența pentru a-și crea propriile concepte de proiectare a îmbrăcăminte și iau în considerare principiile de bază ale designului, care sunt proporția și scara, echilibrul, armonia, ritmul și accentul. Un concept de design este ideea esențială pe care se bazează designul unui produs. Este explicat printr-o colecție de schițe, imagini și o explicație scrisă care ghidează designerul prin procesul de creație. Elementele de design servesc ca bază pentru dezvoltarea și designul tuturor produselor textile și de îmbrăcăminte, inclusiv textile de interior. De-a lungul istoriei, designerii au folosit elemente de design în moduri diferite pentru a crea estetică. În toate disciplinele, fiecare designer folosește de obicei elementele de design, cum ar fi linia, forma și forma, textura și culoarea.

Creatorii de modă trebuie să înțeleagă elementele și principiile de bază ale designului îmbrăcăminte. Pentru a crea articole de îmbrăcăminte care sunt interesante din punct de vedere vizual și care ies în evidență, trebuie să ia în considerare patru elemente de design de bază [2]:

1. Siluetă și formă,
2. Linie,
3. Culoare,
4. Textură,

care vor fi prezentate în detaliu în următorul subcapitol 2.2.

Capacitatea de a arăta o înțelegere a articolelor de îmbrăcăminte individuale este esențială pentru designerii de modă. Prin urmare, un designer de modă trebuie să fie capabil să transforme desenul de modă într-un desen tehnic pentru a da viață colecției de modă.

Desenul tehnic, numit și desen plan (abreviat plan) sau schiță tehnică, este un desen de îmbrăcăminte care arată forma îmbrăcăminte și elementele sale precum liniile de cusătură, decolteu, guler, mâneci, pense, tiv etc. și este proporțional cu corpul uman. Un desen tehnic prezintă un singur articol de îmbrăcăminte sau o serie de articole de îmbrăcăminte desenate în plan orizontal pentru a reprezenta o formă bidimensională a formei tridimensionale a îmbrăcăminte, ca și cum ar fi așezate și privite de sus. Vederile din față și din spate sunt uzuale, dar și vederile laterale pot fi incluse în funcție de informațiile vizuale care trebuie transmise [3].

Desenele tehnice nu se referă atât la aspectul general al articolului de îmbrăcăminte, cum ar putea fi cazul unui desen de modă sau a unei ilustrații de modă, ci mai degrabă



despre detaliile și caracteristicile îmbrăcăminte. Aceste caracteristici pot fi definite printr-o serie de trei procese importante de vizualizare:

1. Prima se referă la înțelegerea siluetei generale și a proporțiilor articolului de îmbrăcăminte. Prin urmare, desenele tehnice sunt desenate cu o acuratețe proporțională mai mare decât desenele de modă corespunzătoare, figura 1.4, astfel încât în loc de o figură corporală cu nouă sau zece capete, este utilizată o figură corporală cu opt capete mai realistă. [3].
2. A doua cerință pentru desenul tehnic este adăugarea liniilor de stil, de ex. desenarea tuturor cusăturilor și penselor care modelează îmbrăcăminte, precum și orice caracteristici suplimentare, cum ar fi cusături sau pliuri, figura 1.4. Toate liniile de stil pot fi desenate folosind tehnici liniare, care nu ar trebui să se bazeze pe umbrire, culori sau tonuri. De asemenea, este important să se includă vederile din spate ale tuturor liniilor de stil pentru o înțelegere completă a articolului de îmbrăcăminte. Liniile de stil, cum ar fi volanele, plusul de material adăugat sau pliurile variabile pot fi desenate într-o varietate de moduri, toate acestea fiind realizate prin tehnici de desenare a desenelor plane pentru a îmbunătăți înțelegerea îmbrăcăminte.
3. Liniile de detaliu sunt a treia caracteristică de vizualizare care alcătuiesc un desen tehnic, de ex. cusături decorative și alte aplicații vizuale de suprafață, cum ar fi un buzunar cu clapă, care nu afectează potrivirea îmbrăcăminte, dar este parte integrantă a prezentării finale a îmbrăcăminte [3].



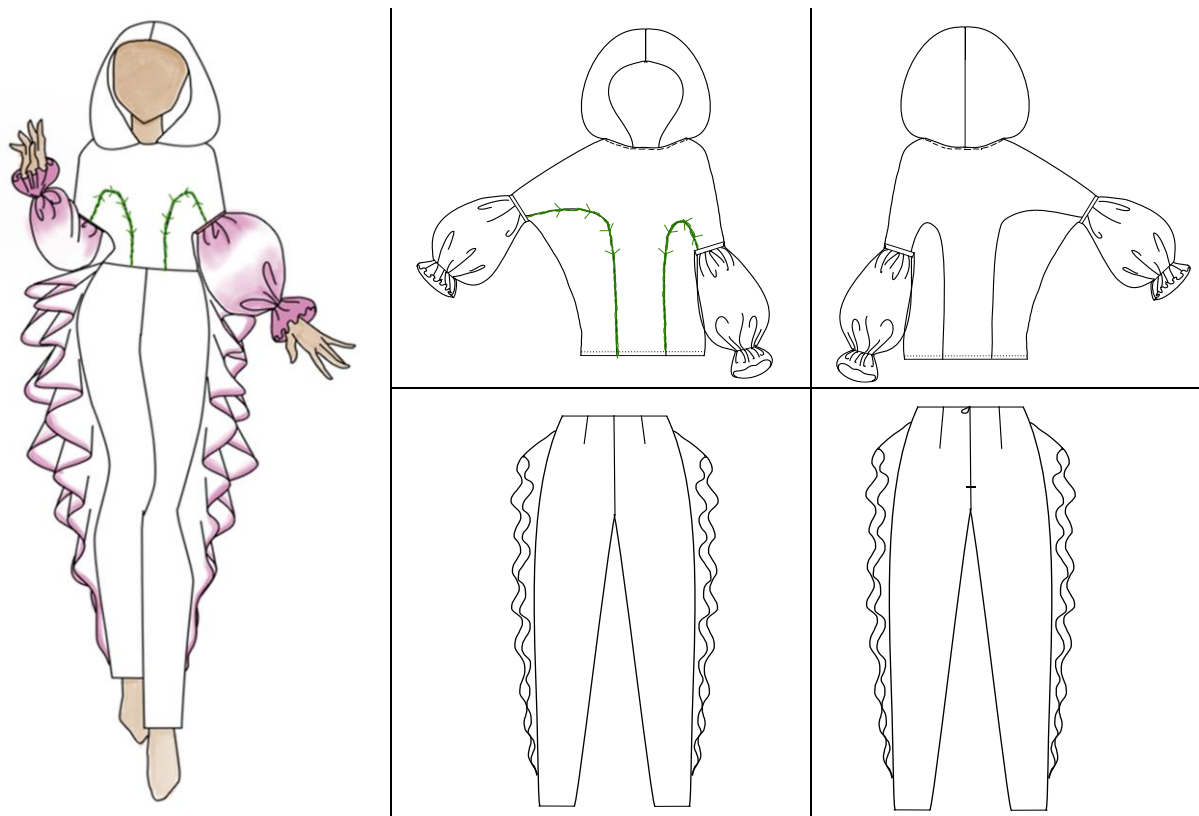


Figura 1.4. Desen artistic de modă (stânga), schiță tehnică (dreapta) [4].

1.4 ELEMENTE DE BAZĂ ÎN DESIGN

Elementele și principiile designului sunt flexibile și ar trebui interpretate în contextul modei actuale. Elementele de design sunt componentele pe care un designer de articole de îmbrăcăminte le utilizează atunci când creează articole de îmbrăcăminte. Un design poate fi definit ca un aranjament de linii, forme, culori și texturi care creează o imagine vizuală a îmbrăcăminteii [5].

1.4.1. LINIA

Linia este cea mai simplă și mai importantă dintre elementele de design și este integrată în celelalte elemente. Toate liniile au o direcție, lungime și lățime. Linia este cerința de bază pentru aproape toate modelele. Aceasta definește dimensiunile vizuale ale lungimii și lățimii articolelor de îmbrăcăminte exprimate prin diferite tipuri de linii, figura 1.5. Când liniile sunt combinate, spațiul este închis și siluetele și formele sunt definite [5].

În modă, termenul de linie exprimă forma de bază a îmbrăcăminteii, precum și decolteul sau răscoierile și diferite deschideri ale îmbrăcăminteii etc. Linia se referă și la direcția



de interes vizual într-o îmbrăcăminte creată de detalii de construcție precum cusături , deschideri, pliuri, cusături, cute, cusături decorative și ornamente [5].



Figura 1.5. Tipuri de linii [5].

Figura 1.6 prezintă desene tehnice ale fustelor cu linii ce reprezintă pense, îmbinări și cusături, precum și o fustă petrecută și o fustă cu creți reprezentate cu linii curbe.

În funcție de direcție, liniile pot fi verticale, orizontale sau diagonale și pot reprezenta, de asemenea, un model al materialului textil, figura 1.7. În funcție de tip, există trei tipuri de linii - linii drepte, curbe și în zig-zag. Liniile drepte sunt în contrast cu liniile curbe naturale și arată consistența, ordinea, uniformitatea și puterea. Ele conferă produsului de îmbrăcăminte un sentiment de eleganță, îndrăzneală și forță, stabilitate și demnitate. Liniile curbe sunt mai puțin conservatoare, formale și puternice decât liniile drepte. Cercurile și curbele fac siluetele să pară mai mari decât sunt de fapt. Liniile în zig-zag au unghiuri ascuțite care își schimbă brusc direcția. Aceste tipuri de linii par sacadate, dinamice și emoționante. Ele subliniază, de asemenea, angularitatea [5].

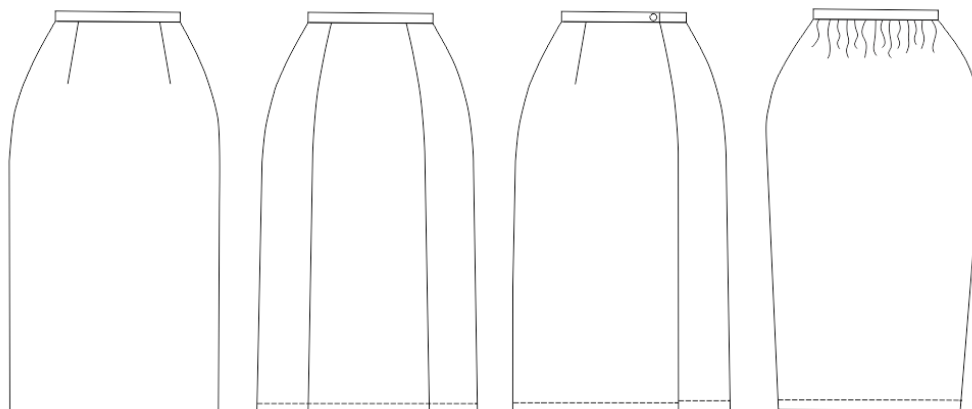


Figura 1.6. Schițe tehnice ale fustelor cu linii ce reprezintă pense, îmbinări, tigele sau încrețiri

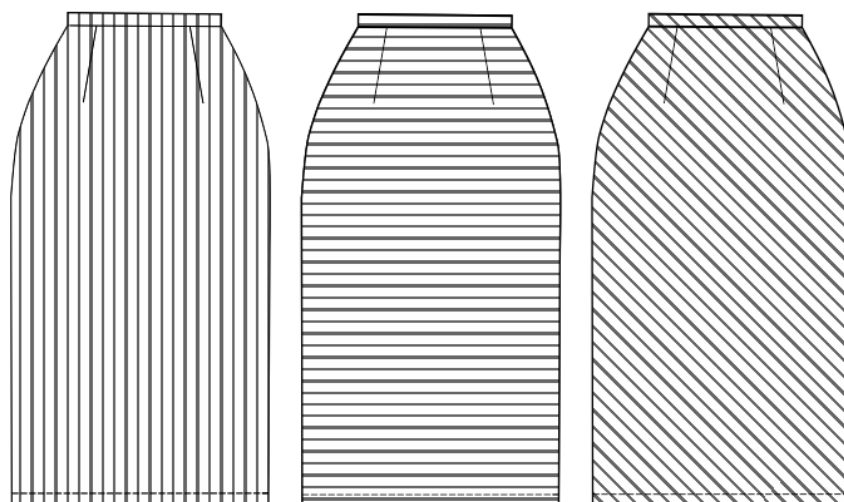


Figura 1.7. Schițe tehnice ale fustelor cu linii ce reprezintă modelul materialului

1.4.2. SILUETA ȘI FORMA

Silueta și forma definesc obiectele din spațiu. Siluetele au două dimensiuni, înălțime și lățime și sunt de obicei definite prin linii. Formele există în trei dimensiuni, cu înălțime, lățime și adâncime.

Corpul uman este o formă și dacă îl privim analitic, diferitele sale perspective devin vizibile. Forma umană se schimbă vizual odată cu îmbrăcămintea, mai ales cu schimbările în modă [5].

Silueta descrie dimensiunile exterioare sau conturul unui obiect. Designul articolelor de îmbrăcăminte dezvăluie adesea în mod natural forma corpului uman, uneori ascunzând-o, dar alteori distorsionând-o. Forma hainei de pe corpul uman transmite discret un mesaj despre purtător. În fiecare perioadă a modei a existat o anumită formă de îmbrăcăminte, iar astăzi sunt la modă diferite forme de îmbrăcăminte [5].

Designul colecțiilor de îmbrăcăminte de modă provine de obicei din cercetarea formelor de bază ale hainelor, dintre care cele mai comune sunt linia T, linia A, linia X, linia I, linia V, linia H, linia Y, O-line etc., figura 1.8.

Efectele vizuale create de utilizarea diferitelor forme în îmbrăcăminte pot influența aspectul fizic și starea de spirit a purtătorului [5]:



- Pot crește sau micșora înălțimea, lățimea și greutatea persoanei, ceea ce se poate realiza prin așezarea cusăturilor, pliurilor, răscroiilor, decolteurilor și taliei în locurile potrivite pe haine.
- Stilurile de îmbrăcăminte, cum ar fi fustele în formă de cupolă, pot ascunde coapsele grele sau picioarele scurte, adică formele pot fi folosite pentru a ascunde caracteristicile nedorite ale formei umane.
- Îmbrăcămintea mulată poate ajuta la evidențierea trăsăturilor dorite ale unei persoane, dar pot, de asemenea, să facă o persoană să pară mai mare, așa că trebuie să fie folosite cu grijă.



Figura 1.8. Exemple de siluete [6]



1.4.3. CULOAREA

Culoarea este elementul vizual și esențial în designul modei. Culoarea are o valoare estetică și comercială. Culoarea este primul element la care privitorul reacționează. Culoarea adaugă sensibilitate, stare de spirit și evocă emoție unui design și, prin urmare, influențează aspectul general și senzația unui design, de ex. culoarea albastră este asociată de obicei cu sentimente de calm și seninătate, în timp ce culoarea roșie este asociată cu pasiune și energie. Înțelegerea puterii culorii este crucială pentru a crea o colecție de modă impresionantă și de impact [5, 7].

Pentru a înțelege cum interacționează culorile între ele și cum pot fi folosite pentru a evoca emoții și sentimente, folosim teoria culorilor. Cel mai frecvent folosit în designul modei este cercul culorilor, un cerc împărțit în culori primare, secundare și terțiare, figura 1.9. Există doar trei culori primare: roșu, albastru și galben și nu pot fi create prin amestecarea altor culori. Culorile secundare sunt portocaliu, verde și violet. Ele sunt create prin amestecarea culorilor primare (roșu și galben fac portocaliu, galben și albastru fac verde, în timp ce albastru și roșu fac violet). Culorile terțiare sunt create prin amestecarea culorilor primare și secundare. Dacă toate culorile luminii sunt absorbite, rezultă o non-culoare neagră, în timp ce toate culorile reflectate de o suprafață au ca rezultat o non-culoare albă. [7].

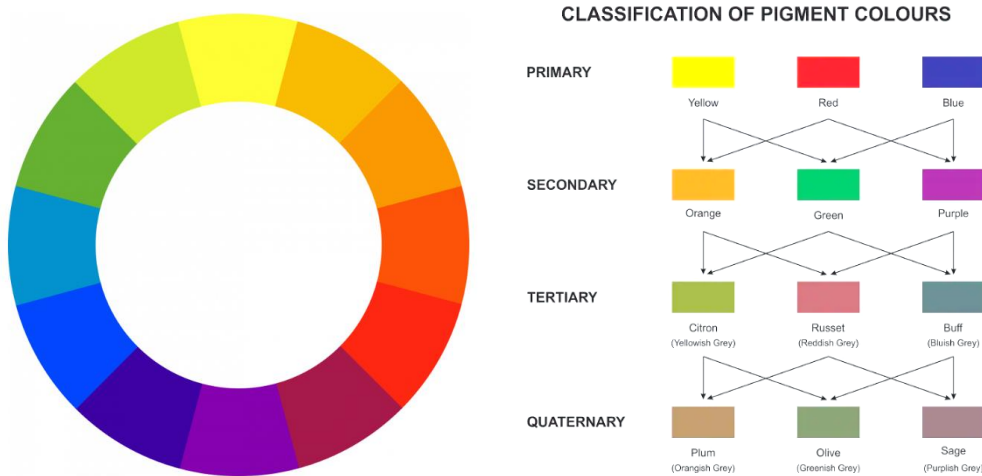


Figura 1.9. Cercul culorilor și categorii de culori [8]

Înțelegând relațiile dintre diferitele culori din cercul culorilor, designerii pot folosi combinații de culori pentru a crea o anumită dispoziție sau sentiment în colecția lor.



Culorile au trei dimensiuni, figura 1.10 [2]:

1. Culoarea indică felul culorii: de exemplu, această rochie este roșie.
2. Nuanța indică cât de deschisă sau închisă este culoarea (pigmentul negru adăugat se numește „umbră”).
3. Intensitatea indică cât de strălucitoare sau slabă este culoarea (pigmentul alb adăugat se numește „tentă”).



Figura 1.10. Variante ale culorilor [9]

În general, culorile deschise sunt liniștitoare, culorile închise sunt încrezătoare, culorile atenuate sunt rafinate, iar culorile luminoase sunt energice. Doar rareori un design va necesita tonuri pure de culoare. Folosim adesea culori personalizate prin schimbarea nuanței, a umbrei (adăugați negru), a tentei (adăugați alb), a tonului (adăugați gri), a intensității (figura 1.11), pentru a crea un contrast mai bun și pentru a transmite mesajul potrivit pentru starea de spirit, de exemplu [9]:

Stralucitor – energizare, mai puternic, mai vibrant

Șters – relaxant, non-stimulativ, sofisticat

Luminos – delicat, ușor, plăcut, liniștitor

Întunecat – serios, intens, profesional



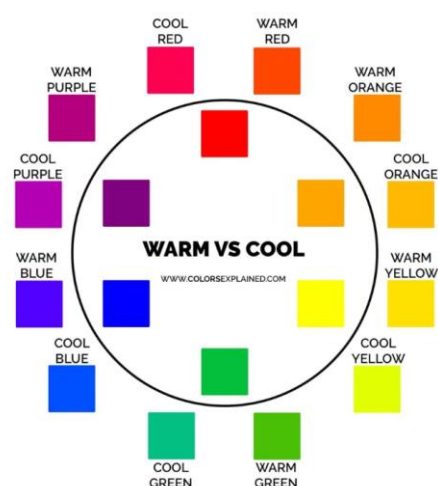
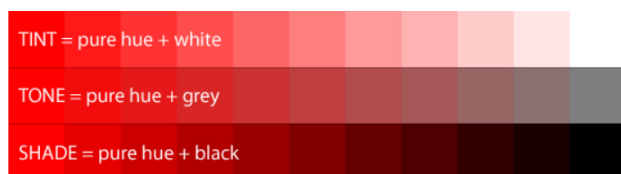


Figura1.11. Colour hue, shade, tint, tone, temperature [9, 10].

Atunci când proiectăm o colecție de îmbrăcăminte, putem asorta combinațiile de culori (analoage, complementare, monocromatice) ale îmbrăcăminteii cu cercul culorilor, ceea ce ne ajută să creăm o colecție de îmbrăcăminte echilibrată. **Culorile analoge** se află una lângă alta pe cercul culorilor și arată similar cel mai mult. O culoare este dominantă, în timp ce altele o susțin. Aceste culori sunt cel mai ușor de combinat, deoarece sunt strâns legate. **Culorile complementare** sunt opuse una de cealaltă pe cercul culorilor. Au cel mai puternic contrast și sunt cea mai îndrăzneță combinație pe care o putem face. Cel mai bun mod de a combina culorile complementare este prin contrastarea luminozității acestora, adică o culoare este mai închisă sau mai deschisă sau mai ștearsă decât cealaltă (de exemplu, o culoare verde dominantă și o culoare de accent roșu). **Culorile monocromatice** folosesc o singură culoare cu variații de nuanțe, umbre și tonuri ale culorii. Această schemă este foarte plăcută ochiului. Deoarece culorile monocromatice merg bine împreună în mod natural, ele au un efect calmant [8, 11]. Desigur, putem folosi și trei (culori triade) sau mai multe culori, cum ar fi alb-negru și nuanțele acestora.

La proiectarea unei colecții de îmbrăcăminte, digitalizarea modelelor și crearea specificațiilor produselor vestimentare corespunzătoare sunt doi pași importanți. Odată ce desenul de modă sau tehnic este finalizat, trebuie să adăugăm culori și texturi creațiilor. În acest scop, utilizăm programe precum Adobe Illustrator, CorelDraw, Photoshop, etc., care ne permit alegerea paletelor de culori RGB, Hex, CMYK, etc.

RGB reprezintă red-green-blue (roșu-verde-albastru), respectiv culorile primare care intră în culoarea de sinteză. Un fișier RGB este format din niveluri compuse de roșu, verde și albastru, fiecare codificat în 256 de niveluri de la 0 la 255.



Codurile de culoare **HEX** sunt valori care arată cât de mult ar trebui afișată o culoare. Valorile sunt un cod special care reprezintă valori de culoare de la 0 la 255.

CMYK se referă la cele patru culori utilizate în imprimarea color: Cyan, Magenta, Yellow (galben) și Key (negru).

Un exemplu de combinații de culori analoge poate fi găsit în figura 1.12, unde o nuanță de albastru conform scalei de culori **RGB (87; 192; 255)** și **Hex (# 57C0FF)** este folosit pentru bluză și fustă.

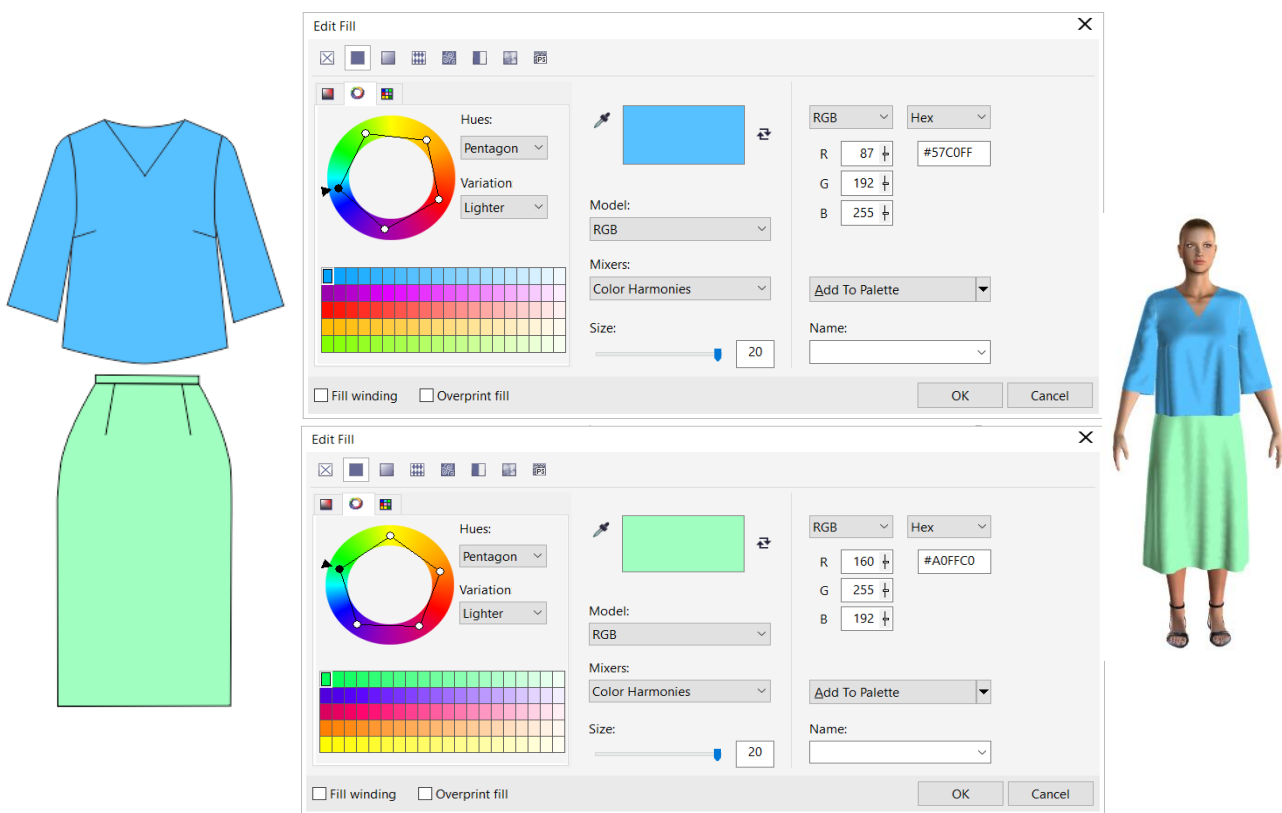




Figura 1.12. Combinații de culori analoge

1.4.4. TEXTURA

Textura este elementul de design care descrie aspectul și senzația unei suprafețe care este percepută atât vizual, cât și prin atingere. Înseamnă și aspectul țesăturii, de asemenea. Este parametrul rugozității sau netezimii, matității sau luciului, rigidității sau moliciunii. Câteva cuvinte folosite pentru a descrie textura țesăturilor sunt: aspru, neted, tern, strălucitor, ferm, rugos, pufos, voluminos etc., tabelul 1.1. Textura este definită ca fiind și calitatea tactilă a unei țesături. Mâna percepe aspectele tactile ale țesăturii. Textura are diferite dimensiuni fizice de greutate, dimensiune, volum și formă [5].



Tabel 1.1: Descriere și exemple de diferite texturi ale țesăturilor.

Textura	Descriere	Exemple
Aspră	Tesătură rară, aspră sau grosieră	Pânză de sac, Pânză de vele  Sac
Netedă	Cu alunecare ușoară	Batist, Voal  Voal
Rugosă	Cu o suprafață aspră care are mici falduri sau volane	In, Crep  Crep
Noduroasă Grea	Cu mici noduri sau denivelări Cu o greutate mare în comparație cu masa	Tweed, Shantung Stofă, în special lână, cum ar fi stofa de cămilă, lâna opărită  Shantung  Lână opărită
Fină	Foarte subțire ca finețe sau textură	Pina fin, Bumbac fin, Organza  Organza
Lipicioasă	Aderentă	Tricot, Jerse plan  Jerse
Lucioasă	Cu o suprafață lucioasă sau luminoasă	Materiale plastice netede, Bumbac mercerizat  Polished Cotton
Strălucitoare	Cu un aspect strălucitor	Satin, Vinyl  Satin
Ternă	Lipsa luciului sau strălucirii	Bumbac Denim, Flanel de grosime medie  Denim

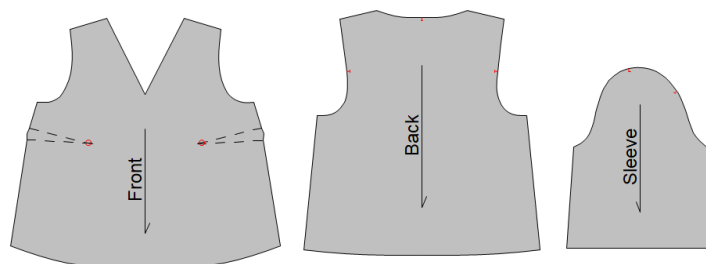
Există două tipuri de texturi: (1) texturi structurale, care sunt create în timpul producției de materiale textile sau articole de îmbrăcăminte și (2) texturi vizuale, care sunt adăugate, de exemplu, de un design imprimat pe suprafața materialului textil. În timpul producției de materiale textile, diverse componente, cum ar fi fibre, fire, țesături sau tratamente de finisare, determină textura țesăturii [5].

Figura 1.13 prezintă un set de îmbrăcăminte format dintr-o bluză și o fustă pentru femei. Sunt prezentate piesele model ale bluzei și piesele model ale fusteii, ale căror desene tehnice pot fi văzute în figura 1.2. În plus, sunt prezentate designul modelului de imprimare și compoziția materiei prime a țesăturilor, atât pentru bluză, cât și pentru fustă, precum și prototipurile virtuale ale bluzei și fusteii.

Bluza pentru femei are o siluetă în A, cu mâneci ușor evazate care ajung deasupra coatelor. Lungimea sa este până la nivelul șoldurilor. Bluza are decolteu în V și pense la bust în față. Este realizată din poplin 100% bumbac de culoare albă (RGB: 254; 254; 254, Hex: #FEFEFE), ceea ce conferă țesăturii un aspect lucios. Bluza are un efect vizual suplimentar datorită unui model de imprimare monocrom albastru (RGB: 0; 0; 191, Hex: #0000BF), situat pe partea centrală, longitudinal față și spate, precum și pe mâneci la nivelul bustului.

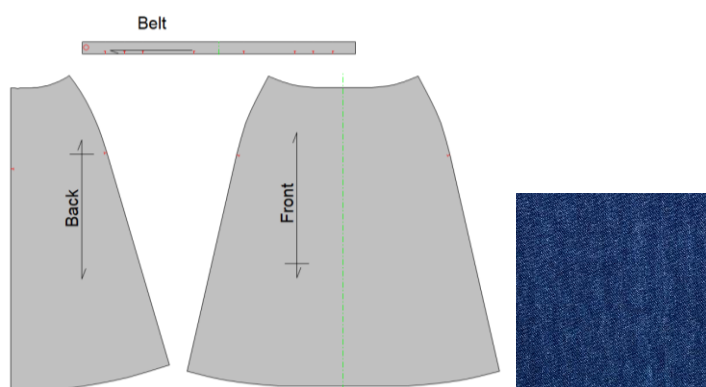
Fusta are o linie A clasică, fără pense și cu talie normală. Lungimea sa se extinde până la mijlocul gambelor. Fusta este confecționată din țesătură denim 100% bumbac de culoare albastru neuniform și cu pete, astfel încât nuanța nu poate fi determinată exact de RGB; valoarea sa medie este de aproximativ (18; 37; 95) și Hex #12255F. Țesătura denim 100% bumbac este adăugată prototipului modelului de fustă simulată ca imagine sub forma unui fișier .jpg, care permite o percepție vizuală a texturii acestui material textil.





100% bbc poplin alb

Imprimeu: 



100% bumbac, denim

Figura 1.13. Exemple de texturi diferite ale materialelor pentru prototipurile virtuale bluză și fustă



CONCLUZII

Platforma tehnologică DIGITAL FASHION le permite creatorilor de modă să învețe designul de modă digital prin utilizarea bazelor de date de cunoștințe integrate într-un mediu digital (<https://digitalfashiondieu.com/>). Acest capitol, BAZA DE DATE DE MODĂ, este prezentat din punctul de vedere al cerințelor de modă pe care designerii de modă le folosesc cel mai des atunci când își proiectează colecțiile. Capacitatea de a demonstra o înțelegere a articolelor de îmbrăcăminte individuale este esențială pentru designerii de modă, iar elementele de design sunt baza pentru dezvoltarea și designul tuturor produselor textile și de îmbrăcăminte, inclusiv textilele de interior. Prin urmare, acest capitol explică elementele de bază ale designului modei, cum ar fi linia, silueta și forma, culoarea și textura, susținute de reprezentări vizuale bogate.



BIBLIOGRAFIE

- [1] Maja Vita Onič, Responsible Fashion collection, model Fontaline, subject Production of prototypes, study year 2022-2023, University of Maribor, Slovenia
- [2] Elements and Principles of Fashion Design, Available at: <https://www.fitnyc.edu/museum/documents/elements-and-principles-of-fashion-design.pdf>, [Accessed 2 December 2023].
- [3] John Hopkins, Basics Fashion Design 05: Fashion Drawing, AVA Publishing, December 2, 2009.
- [4] Tinka Križman, Responsible Fashion collection, model Fontaline, subject Production of prototypes, study year 2022-2023, University of Maribor, Slovenia.
- [5] Introduction to Design Elements, Available at: <https://gcwgandhinagar.com/econtent/document/1587358837UNIT%203,4,5.pdf>, [Accessed 2 December 2023].
- [6] F. Volker Feyerabend and F. Ghosh, Shapes and Styles of Fashion, Templates for Fashion Design & Bilingual Work of Reference (German / English), Stiebner Verlag GmbH, January 1, 2008.
- [7] Fiona Byrne, The Power Of Colour In Fashion Design, British Academy of Fashion Design, 23 March 2023, Available at: <https://www.fashiondesignacademy.co.uk/blog/the-power-of-colour-in-fashion-design>, [Accessed 2 December 2023].
- [8] Will Fanguy, Adobe, What Is Color Theory? Meaning & Fundamentals, Nov 3, 2020 Available at: <https://xd.adobe.com/ideas/process/ui-design/what-is-color-theory/>, [Accessed 2 December 2023].
- [9] Colors Explained, Graphic Design, Color Theory 101: A Complete Color Guide, Available at: <https://www.colorexplained.com/color-theory/>, [Accessed 2 December 2023].
- [10] learn. Artspeak, Elements: Color / Hue, value, saturation, Available at: <https://learn.leighcotnoir.com/artspeak/elements-color/hue-value-saturation/>, [Accessed 2 December 2023].
- [11] Robert van Tongeren, Restart Your Style, Matching Clothes, What Colors Go Together? The Best Clothing Combinations, October 3, 2023, Available at: <https://restartyourstyle.com/what-colors-go-together/>, [Accessed 2 December 2023]



Digital Fashion Project

Collaborative Online International Learning in Digital Fashion

2. BAZĂ DE DATE DE MATERIALE TEXTILE

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project N° 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150



**Co-funded by
the European Union**

OBIECTIVELE ÎNVĂȚĂRII

OBIECTIVUL GENERAL	ÎNȚELEGEREA PROPRIETĂȚILOR MATERIALELOR TEXTILE, A STRUCTURII ACESTORA ȘI A DIFERENȚELOR DINTRE MATERIALELE REALE ȘI MATERIALELE DIGITALE DIN BAZA DE DATE
OBIECTIVE SPECIFICE	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea principalelor proprietăți ale materialelor textile• Interpretarea proprietăților materialelor• Înțelegerea analogiei dintre materialul fizic și materialul digital• Cunoașterea structurii materialelor textile• Cunoașterea proprietăților vizuale ale materialelor textile

AUTORI:

Sheilla Odhiambo
Cosmin Copot
Joris Cools
Alexandra De Raeve

ORGANIZAȚIE: Universitatea HoGent, Gent, Belgia

Georgeta Popescu
Cristina Grosu
Ion Razvan Radulescu
Emilia Visileanu

ORGANIZAȚIE: Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Textile și Pielărie, București, România



CUPRINS

2. BAZĂ DE DATE DE MATERIALE TEXTILE	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
2.1. INTRODUCERE	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
2.2. PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
2.3. BAZA DE DATE DE MATERIALE FIZICE.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
2.4. MATERIALE DIGITALE - TRANZIȚIA DE LA MATERIALUL FIZIC LA CEL DIGITAL	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
2.5. IMPORTANȚA SELECTĂRII MATERIALULUI ÎN PROCESUL DE PROIECTARE	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
CONCLUZII	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
BIBLIOGRAFIE	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.

2.1. INTRODUCERE

Un material textil este un produs obținut prin tehnologii de țesere sau tricotare, sau prin diferite tehnici precum croșetare, consolidare, împâslire, peliculizare și care va fi ulterior utilizat pentru realizarea de produse de îmbrăcăminte sau tapițerii.

Caracteristicile materialului textil depind de diverși factori, precum tipul fibrelor utilizate, structura țesăturii sau a tricotului, dar și de tratamentele adiționale și finisajele aplicate. Materialele textile pot avea diferite texturi, greutateți, proprietăți de rezistență, făcându-le astfel potrivite pentru diferite scopuri și destinații, de la îmbrăcăminte la articole de casă și aplicații industriale.

Baza de date a proiectului constă într-o colecție bine structurată și organizată de tipuri de materiale textile, utilizate pe scară largă în industria de îmbrăcăminte și potrivite pentru modelele realizate în cadrul proiectului. Baza de date include caracteristicile materialelor, precum compoziția fibroasă, particularitățile specifice (greutatea, identitatea materialului și numărul de identificare Lectra), descrierea constructivă (tipul țesăturii/tricotului, desimea țesăturii/ tricotului, elasticitatea, proprietățile de încovoiere și rigiditate, aspecte vizuale precum transparența, capacitatea de drapare și tușeul). Baza de date reprezintă o resursă valoroasă pentru designerii din industria de textile și de fashion, ajutând la selectarea și înțelegerea diferitelor materiale cu aplicații în industria de îmbrăcăminte.

Baza de date de materiale constă într-un număr de 49 de mostre, numerotate de la F1 până la F49. Aceste materiale sunt împărțite în funcție de produsele de îmbrăcăminte pentru care sunt destinate și anume: cămașă bărbătească, pantaloni bărbătești, bluză de damă și fustă de damă. Parametrii materialelor includ imaginea, denumirea și codul de culoare Pantone sau RGB, compoziția fibroasă, tipul țesăturii/tricotului, desimea firelor în urzeală și în bătătură, greutatea materialului, grosimea, gradul de transparență și textura (neted sau aspru), printre alte proprietăți ale materialului.

2.2. PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR

Este importantă explorarea și înțelegerea proprietăților vizuale și mecanice ale materialelor textile pentru o selecție informată a materialelor, în vederea obținerii aspectului, texturii, liniilor și drapajului specific produsului final. Înțelegând proprietățile materialelor textile, designerii pot crea produse plăcute din punct de vedere estetic, dar și funcțional, care să satisfacă nevoile și așteptările consumatorilor. Înțelegând proprietățile materialelor textile, designerii pot lua decizii informate în timpul procesului de creație. Ei pot selecta țesături, culori, modele și texturi adecvate care să se alinieze cu conceptul de design dorit, dar și cu funcționalitatea solicitată. Proprietățile vizuale



sunt influențate de compoziția fibroasă a materialului, de proprietățile sale mecanice, finisajele aplicate și culoarea acestuia.

2.2.1. COMPOZIȚIA FIBROASĂ

Materialele textile sunt obținute din fibre sau fire, care conform originii lor, sunt clasificate în fibre naturale și chimice. Clasificarea materialelor textile din punctul de vedere al compoziției fibroase ajută la înțelegerea caracteristicilor și aplicațiilor acestora.

Materialele din baza de date sunt descrise după compoziția lor fibroasă, de exemplu, 100% bumbac, înseamnă că materialul este integral din bumbac sau, 60% vâscoză, 37% bumbac și 3% elastan, ceea ce înseamnă că materialul este obținut din amestecul a 3 materii prime, în diferite procente. Compoziția fibroasă joacă un rol semnificativ în determinarea unor proprietăți și caracteristici de performanță, cum ar fi rezistența și durabilitatea, confortul și respirabilitatea, rezistența la șifonare, proprietățile termice, proprietățile de absorbție a culorii și impactul asupra mediului.

Fibrele naturale: sunt considerate în general mai prietenoase cu mediul, deoarece sunt biodegradabile. Cu toate acestea, impactul asupra mediului depinde de factori precum practicile de cultivare și metodele de procesare.

Fibrele chimice: sunt adesea derivate din produse petrochimice și pot avea un impact mai însemnat asupra mediului. Cu toate acestea, inițiativele de reciclare a materialelor sintetice sunt în creștere. Progresele în tehnologia textilă continuă să introducă noi materiale și amestecuri de materii prime, oferind o gamă largă de opțiuni pentru a satisface diverse nevoi.

2.2.2. GREUTATEA

Greutatea materialului joacă un rol semnificativ în procesul de construcție a articolelor de îmbrăcăminte, influențând potrivirea produsului pe corp, drapajul și stilul. Este determinată de diverși factori, cum ar fi tipul fibrei, grosimea firului și tehnicile de finisare. Măsurarea greutateii materialelor selectate în cadrul proiectului, s-a realizat folosind testul **GSM (grame pe metru pătrat)**. Clasificările standard ale greutateii materialelor ajută la identificarea diferitelor proprietăți ale acestora. Alegerea greutateii potrivite în funcție de destinația articolului de îmbrăcăminte, necesită luarea în considerare a unor factori precum: funcționalitatea, durabilitatea și aspectul estetic dorit. Greutățile diferite ale materialelor permit crearea de produse diverse, de la rochii ușoare și delicate de vară până la produse robuste pentru exterior (figura 2.1).



Țesătură ușoară (103 g/m²)



Țesătură grea (315 g/m²)

Figura 2.1. Exemple de țesături ușoare și grele din baza de date

2.2.3. CAPACITATEA DE DRAPARE

Este abilitatea unui material de a fi fluid și de a forma prin atârnare falduri grațioase, atunci când este utilizat pentru realizarea articolelor de îmbrăcăminte sau decorațiuni interioare, influențând aspectul estetic general și funcționalitatea produsului final. Totodată exprimă capacitatea de a forma pliuri în cădere, atunci când este parțial așezat pe o suprafață orizontală. Capacitatea de drapare este calitatea care transformă o simplă bucată de pânză într-un material uimitor și elegant, sporind frumusețea și funcționalitatea diferitelor articole. Materialele cu o bună capacitate de drapare oferă confort, îmbunătățesc mișcarea și creează siluete atractive din punct de vedere vizual. Alegerea corectă a materialului drapabil poate eleva conceptul de design al produsului, creând o impresie de opulență.

Măsurarea capacității de drapare

Măsurarea capacității de drapare implică evaluarea a numeroase caracteristici, precum rigiditatea materialului, flexibilitatea și modul în care el atârnă. Evaluarea drapajului unui material ar putea fi un proces foarte subiectiv, chiar și în situația în care, aceeași probă este supusă evaluării, însă folosindu-se metode diferite, deoarece este foarte probabil ca materialul să nu genereze întotdeauna aceeași formă. Din cauza faptului că procesul de evaluare poate fi influențat de subiectivitatea evaluatorului, fiind totodată un proces costisitor și consumator de timp, este necesară utilizarea unei metode standardizate de măsurare a drapabilității.

Cea mai utilizată metodă folosește sistemul Kawabata, care evaluează proprietățile de încovoiere, forfecare și compresie, dar la fel de eficient este și testul de determinare a Coeficientului de Drapaj, care cuantifică pe o scară, drapajul materialului. Aceste teste îi ajută pe designeri și producători să facă alegeri documentate ale materialelor pentru aplicațiile vizate.

În acest proiect, imaginea materialului drapat a fost obținută cu ajutorul instrumentului de măsurare a drapajului Cusick, respectiv proiecțiile ortogonale ale drapajelor materialelor au fost realizate cu o cameră digitală. În plus, coeficienții de drapaj și numărul de noduri au fost calculați folosind software-ul Drape Analyzer.

2.2.4. ALOCAREA CODULUI LECTRA

Asocierea cu numărul de împerechere Lectra, reprezintă realizarea alocării numărului corespunzător din catalogul Lectra, a materialului digital care se apropie cel mai mult de materialul fizic analizat. De exemplu, numărul de asociere Lectra pentru F34 este 100, iar pentru F27 este 30.

2.2.5. SURSA

Materialele textile sunt identificate prin intermediul codului alocat în baza de date cu materiale digitale Lectra, respectiv F1-F49, sau prin intermediul codificării alocate de instituția care a furnizat materialul, de exemplu, CITEVE_F04, este un material provenit de la Centrul Tehnologic CITEVE, Portugalia, având numărul de serie F04. Aceste numere/litere sunt folosite pentru a urmări originea materialului, din totalul celor 49 de materiale înregistrate în baza de date.

2.2.6. IMAGINEA

Imaginea materialului se referă la percepția vizuală și reprezentativă a unui material. Aceasta înglobează aspectul general, textura și designul țesăturii. Este esențial pentru designeri și producători să creeze materiale care nu doar să arate plăcut din punct de vedere estetic, ci și să transmită imaginea dorită. În figura 2.2, se dă exemplul imaginii unui material (F4), implicit dimensiunea utilizată la realizarea fotografiei, așa cum se regăsește acesta în baza de date a proiectului:



Figura 2.2. Exemplu de imagine a materialului (F4) din baza de date

Imaginea unui material poate fi influențată de mai mulți factori, precum calitatea materialului, culoarea, modelul, textura și finisajul. În plus, felul în care un material drapează, formează falduri și își menține aspectul poate contribui, de asemenea, la imaginea sa de ansamblu. Înțelegerea și gestionarea acestor factori este determinantă în crearea percepției dorite.

2.2.7. CULOAREA

Codurile de culoare reprezintă un sistem sau un set de coduri alocate culorilor materialelor textile, reprezentând un limbaj comun, standardizat, pentru specialiștii din industria de textile. Aceste coduri asigură un nivel crescut de acuratețe în ceea ce



privește potrivirea culorilor, în timpul proceselor de proiectare și execuție. Există mai multe sisteme de codificare a culorilor, însă cel mai utilizat este sistemul standard de reproducere a culorilor – Pantone.

În baza de date a proiectului, codul de culoare al materialului este descris cu ajutorul sistemului Pantone sau prin intermediul Indexului Berger, folosit pentru măsurarea gradului de alb. Culoarea este o parte integrantă a procesului de selecție a materialului, alegerea culorii fiind mai mult decât o chestiune de estetică. De asemenea, reflectă expresii, emoții, personalitate, cultură și/sau identitate.

2.2.8. TEHNOLOGIA DE OBȚINERE

Materialele sunt descrise după tehnologia de fabricație: țesere sau tricotare, precum și după tipul structurii/legăturii care caracterizează materialul. Terminologia utilizată în baza de date pentru a descrie proprietățile materialelor, este prezentată în continuare:

Descrierea tehnologiei de fabricație

Țesăturile

Structură- țesăturile sunt materiale textile obținute prin procesul de țesere, realizat prin împletirea în unghiurile corespunzătoare a cel puțin două sisteme de fire - un sistem longitudinal (urzeală) și un sistem transversal (bătătură), așa cum se arată în figura 2.3.

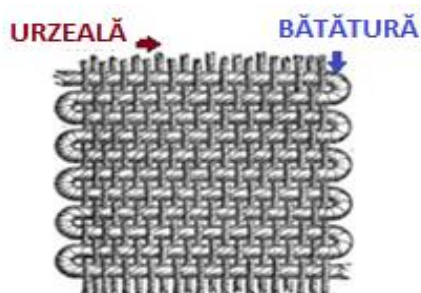


Figura 2.3. Structura țesăturii

Proprietăți- țesăturile au proprietăți specifice, precum: stabilitate dimensională bună, elasticitate scăzută, rezistență ridicată la solicitări mecanice.

Tricoturile

Structură- Tricoturile sunt materiale textile obținute prin procesul de tricotare, realizat prin buclarea succesivă sau simultană a unui fir sau a unui sistem de fire, transformarea lor în ochiuri și înlănțuirea lor într-o anumită ordine.

Tricoturile sunt împărțite în două mari categorii:



- **tricoturi din bătătură** (unul sau mai multe fire evoluează în direcția transversală a tricotelui, respectiv a rândurilor de ochiuri)- figura 2.4.

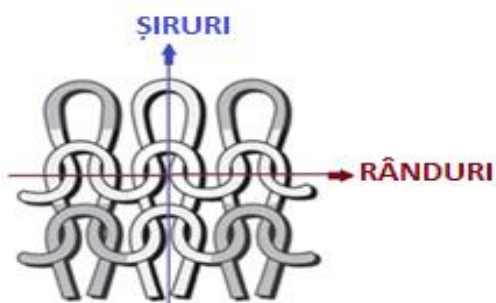


Figura 2.4. Structura tricotelui din bătătură

- **tricoturi din urzeală** (unul sau mai multe sisteme de fire evoluează în direcția longitudinală a tricotelui, respectiv a șirurilor de ochiuri)- figura 2.5.

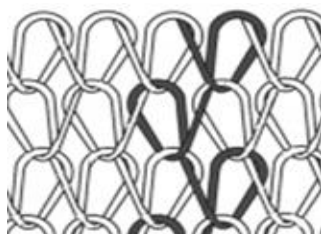


Figura 2.5. Structura tricotelui din urzeală

Proprietăți - în comparație cu țesăturile, tricotelurile prezintă o elasticitate superioară, capacitate mare de revenire din șifonare, rigiditate scăzută, permeabilitate ridicată la aer.

Tipuri de țesături/ tricoteluri

Țesăturile simple reprezintă categoria de bază, cu ponderea cea mai mare în cadrul producției totale de țesături. Acestea conțin un singur sistem de urzeală și unul de bătătură, formând astfel cel mai simplu model: pânză. În cazul țesăturilor mai speciale, firele pot fi țesute în multiple moduri - artistic și decorativ, formând țesături precum: twill, satin, catifea, jacquard, sau prin introducerea de fire suplimentare pentru a crea materiale speciale - ripstop.

Tricotelurile sunt clasificate în două mari categorii: *simple*- jerse, în care se folosește un singur fir și rezultă un tricotel cu aspect uniform pe ambele fețe, sau cu structuri complexe, obținute prin diferite procedee de tricotelare, precum tricotelurile patent, ajour sau tip rețea.

Desimea țesăturii (număr fire urzeală/cm)



Reprezintă numărul de fire în direcția urzelii raportat la 1 cm de țesătură. În general, cu cât desimea firelor din urzeală este mai mare, cu atât țesătura este mai subțire. Numărul de fire în direcția urzelii pe centimetru, variază în funcție de modelul țesăturii și de grosimea firului. În cazul firelor mai subțiri sunt necesare mai multe fire pe cm decât în cazul firelor mai groase și astfel rezultă un număr mai mare de fire în direcția urzelii pe centimetru.

Desimea țesăturii (număr fire bățatură/cm) reprezintă numărul de fire de bățatură raportat la 1 cm de țesătură. În general, cu cât desimea firelor din bățatură este mai mare, cu atât țesătura este mai subțire.

Desimea tricotului (șiruri/cm) reprezintă numărul de șiruri raportat la 1 cm de tricot.

Desimea tricotului (rânduri/cm) reprezintă numărul total de rânduri orizontale măsurate pe centimetru. Rândul de ochiuri este format prin dispunerea orizontală a buclilor formate de toate acele în timpul unei evoluții.

Elasticitatea unui material se referă la abilitatea acestuia de a se întinde și de a reveni la forma și dimensiunile inițiale. Această proprietate este influențată de factori precum tipul de fibre, modalitatea de obținere: țesere sau tricotare, prezența în structură a firelor elastice. Pentru a determina dacă un material este elastic sau nu, i se aplică o forță de întindere, atât în direcție longitudinală, cât și în direcție transversală. Elasticitatea materialului este importantă în dezvoltarea produselor care necesită o bună potrivire pe corp, sau chiar pentru compresia în anumite zone ale corpului, atât în industria modei, cât și în industria medicală.

Grosimea unui material reprezintă distanța, în mm, dintre cele două fețe ale țesăturii, măsurată sub o anumită presiune aplicată. Pentru a determina grosimea, se folosește un dispozitiv numit micrometru. Grosimea materialului este influențată de factori precum: grosimea firelor și fibrelor, structura materialului, tratamentele de finisare aplicate. Parametrul de grosime este, de asemenea, puternic corelat cu rigiditatea materialului, prin urmare are un impact mare asupra capacității de drapare a materialului.

Capacitatea de drapare este proprietatea unui material de a forma falduri mobile, sub acțiunea propriei greutate. În cadrul proiectului, capacitatea de drapare a materialelor a fost măsurată utilizând aparatul Cusick. În urma analizării imaginilor materialelor drapate, s-a constatat că zona în care materialul a fost sprijinit de disc a fost mai extinsă decât porțiunile de material care nu au fost sprijinite.

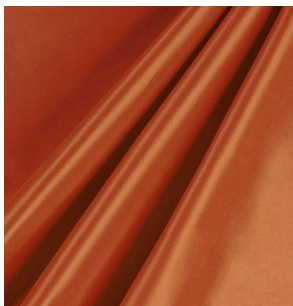


Transparența este proprietatea materialelor de a permite trecerea unei raze de lumină fără a modifica caracterul acelei raze. Opusul transparenței este opacitatea. Transparența unui material textil este influențată de grosimea firului folosit, densitatea țesăturii/tricotului.

Tușeul reprezintă senzația percepută la atingerea materialul cu mâna și se evaluează prin alunecos, rigid, neted, moale, puțin aspru etc.

Rezistența la încovoiere. Încovoierea materialelor textile se referă la modul în care acestea se flexează/îndoie, ca răspuns la anumite mișcări sau forțe externe. Comportamentul materialelor la încovoiere este exprimat în termeni de rigiditate la încovoiere (cunoscută și sub denumirea de rezistență la încovoiere) și oferă informații importante despre ușurința cu care materialul se îndoie. Această proprietate depinde în principal de fibrele și firele constituente din care este realizat materialul, de tehnologia de obținere a acestuia și, cel mai important, de natura tratamentului chimic aplicat.

Exemple de țesături:



Taftaua este o țesătură simplă, plană, cu aspect rugos, realizată din mătase, fibre rayon, fibre acetat, poliamidă sau poliester. Țesătura tafta modernă a fost produsă pentru prima dată în Italia și Franța și până în anii 1950 în Japonia. Țesătura de tafta poate avea o greutate variabilă, de la ușoară la medie, iar gradul de puritate depinde de tipul de fibră folosit și de densitatea țesăturii. Taftaua este folosită frecvent pentru realizarea rochiilor de seară, a corsetelor, a bluzelor, dar și pentru diverse căptușeli.



Twill este un tip de țesătură cu un aspect caracteristic, rezultat prin țeserea firelor în diagonală. Țesătura twill este populară pentru durabilitatea sa crescută și capacitatea de a estompa vizual petele și este folosită pentru blugi, pantaloni chino, genți și multe altele. Țesătura twill este asociată de regulă cu cultura britanică, însă aceasta a fost produsă cu mult mai mult timp în urmă, de către alte culturi. Țesătura twill poate fi realizată în multe culori, număr de fire și stiluri diferite, fiind renumită pentru capacitatea sa excelentă de drapare, derivată din modul său de țesere.



Canvas (pânza) este o țesătură simplă, extrem de rezistentă. Țesătura canvas modernă este realizată de obicei din bumbac sau in. Cuvântul „canvas” este derivat din dialectul francez anglo-normand „canevaz”, folosit în secolul al XIII-lea și din franceza veche „canevas”, limbă vorbită între secolele VIII și XIV. Țesătura canvas este folosită pentru pantaloni, fuste și jachete.



Catifeaua este un tip de țesătură buclată, aspect obținut prin distribuția uniformă și densă a firelor tăiate, pe fața țesăturii, oferindu-i o senzație moale distinctă. Prin extensie, cuvântul catifelat înseamnă „neted precum catifeaua”. În trecut, catifeaua era de obicei obținută din mătase. Astăzi, catifeaua poate fi produsă din in, bumbac, lână sau fibre sintetice. Prima mențiune înregistrată despre țesătura de catifea datează din secolul al XIV-lea, iar oamenii de știință din trecut credeau în cea mai mare parte că acest material textil a fost produs inițial în Asia de Est. Catifeaua este mult mai răspândită în îmbrăcămintea pentru femei.



Ripstop este o țesătură frecvent obținută din poliamidă, pentru realizarea căreia se folosește o tehnică de consolidare, cu rolul de a crește rezistența la rupere și rezistența la sfâșiere a țesăturii. Tehnica de consolidare constă în inserarea în timpul procesului de țesere a unor fire suplimentare, extrem de rezistente și adesea mai groase, la intervale regulate, generând un model hașurat al țesăturii. Firele folosite pentru consolidare sunt încorporate în țesături mai grele care necesită durabilitate extremă, cum ar fi uniforme de armată sau îmbrăcămintea de exterior.

Exemple de tricoturi:






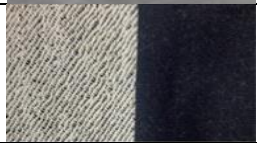

sintetice.

Jerse, denumirea generică, comercială, pentru materialele tricotate utilizate cel mai frecvent în industria confecțiilor de îmbrăcămintă, își are originea în Jersey, insulă aflată în zona Canalului Mânecii, care a produs pentru prima oară acest material. Insula Jersey a fost un important exportator de produse tricotate încă din epoca medievală. Țesătura de jerse a fost obținută inițial din 100% lână, dar ulterior, în compoziția sa fibroasă au fost adăugate alte materii prime, cum ar fi bumbacul sau fibrele

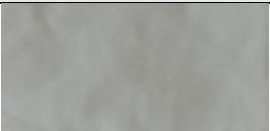
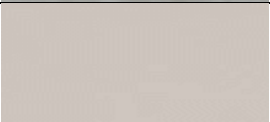

Cele mai comune structuri de tricot sunt glat, patent, jacquard și interlock, tricotelul fiind considerat în general a fi un material excelent pentru articolele de îmbrăcăminte drapate, cum ar fi rochiile sau topurile pentru femei.




Baza de date de materiale conține țesături și tricoteluri reprezentative (tabelul 2.1 și tabelul 2.2)

Tabel 2.1. Exemple de tricoteluri în baza de date

Cod	Imagine	Compoziție fibroasă (%)	Greutate (g/m ²)	Grosime (mm)
F3		100% bumbac	145.8	0.48
F4		100 % bumbac	210.2	0.467
F5		100 % bumbac	163,86	0,674
F15		55% poliester 45% poliacrilonitril	315,8	1,86
F45		78% poliamidă 22% elastan	238	0,536

Tabel 2.2. Exemple de țesături în baza de date

Cod	Imagine	Compoziție fibroasă (%)	Greutate (g/m ²)	Grosime (mm)
F1		100% bumbac	200	0,38
F2		97% bumbac 3% elastan	115	0,22
F6		55% bumbac 45% vâscoză	103,3	0,228

F7		100% bumbac	114,52	0,462
F8		100% bumbac	138,54	0,292
F9		68% poliester 29% vâscoză 3% elastan	345	0,65

Materialele prezentate în tabelul 2.3 au fost selectate în funcție de proprietățile lor astfel încât să corespundă cerințelor articolelor de îmbrăcăminte dezvoltate în cadrul proiectului:

Tabel 2.3. Proprietățile materialelor colectate

Articol îmbrăcăminte	Nr. stil	Compoziție fibroasă (%)	Tehnologia de obținere	Greutate (g/m ²)	Grosime (mm)	Proprietăți material
Camășă bărbați	20	Amestecuri în diferite % de: <ul style="list-style-type: none"> • bumbac • poliester • vâscoză • lână 	Țesătură/ Tricot	75 - 200	0.2 - 0.6	<ul style="list-style-type: none"> • Masă redusă • Culoare uni/carouri, dungi • Întreținere ușoară
Pantaloni bărbați	24	Amestecuri în diferite % de: <ul style="list-style-type: none"> • bumbac • poliester • vâscoză • lână • elastan 	Țesătură/ Tricot	206- 447	0.3 - 1.8	<ul style="list-style-type: none"> • Culori închise, uni • Efect vizual și tactil datorat structurii
Bluză pentru femei	21	Amestecuri în diferite % de: <ul style="list-style-type: none"> • bumbac • poliester • vâscoză • lână • lyocell 	Țesătură/ Tricot	60 - 145	0.1 - 0.3	<ul style="list-style-type: none"> • Culori: alb (diferite tonuri)/imprimeuri în culori vii • Întreținere ușoară
Fustă pentru femei	28	Amestecuri în diferite % de: <ul style="list-style-type: none"> • bumbac • poliester 	Țesătură/ Tricot	114 - 404	0.3 - 1.6	<ul style="list-style-type: none"> • Culori: mono /multicolore

		<ul style="list-style-type: none"> • vâscoză • lână • lyocell • denim* 				<ul style="list-style-type: none"> • Efect vizual și tactil datorat structurii
--	--	--	--	--	--	---

2.2.9. PROPRIETĂȚILE VIZUALE

Aceste proprietăți depind de percepția vizuală a omului și sunt influențate în special de parametrii materialului discutați în secțiunile anterioare, precum: compoziția fibroasă, tehnologia de obținere, culoarea, capacitatea de drapare, etc.

Proprietățile materialelor textile care influențează semnificativ percepția vizuală sunt descrise în cele ce urmează:

Culoarea

Culoarea este o proprietate vizuală fundamentală a materialelor textile, care influențează atractivitatea și impactul emoțional conferit de acestea. În modă, temele de culoare se schimbă în ton cu anotimpurile. Materialele textile se prezintă într-o gamă largă de culori, permițând designerilor să creeze produse atractive din punct de vedere vizual, care rezonază cu utilizatorul final. Culoarea este descrisă în principal prin codul de culoare aferent sistemelor de culori RGB sau Pantone.

Materialele pot avea aceeași culoare pe toată suprafața (figura 2.6), imprimate cu un model creat de designer (figura 2.7) sau țesute din fire de diferite culori (figura 2.8).

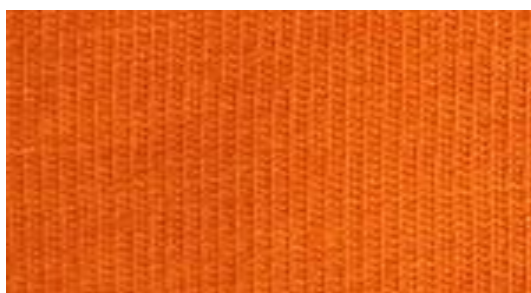


Figura 2.6. Material într-o singură culoare



Figura 2.7. Material imprimat





Figura 2.8. Țesătură din fire de culori diferite

Modelul

Modelul adaugă personalitate materialelor textile, fie prin desene complexe, forme geometrice sau printuri îndrăznețe. Modelele pot evoca diverse emoții și pot da tonul unui produs sau spațiu.

Textura

Textura se referă la calitatea tactilă a suprafeței unui material textil. Poate varia de la neted și moale la dur și aspru, îmbunătățind experiența senzorială generală și generând o atracție estetică unică. De exemplu, în figura 2.9 materialul este realizat din două fire diferite, obținându-se efectul de bucle, astfel denumindu-se și materialul „boucle”. În figura 2.10 este prezentată o țesătură multistratificată, plușată pe față și moale la atingere, țesătură cunoscută sub denumirea de catifea.



Figura 2.9. Material bucle





Figura 2.10. Catifea

Luciul

Această proprietate se referă la strălucirea sau luminozitatea unui material textil. Poate varia de la discret la extrem de lucios, aducând un plus valoare materialului, adăugând profunzime, bogăție și strălucire acestuia, așa cum este cazul țesăturii de satin (figura 2.11).



Figura 2.11 Satin

Transparența

Este proprietatea materialului de a permite trecerea luminii printr-un fascicul. Gradul de transparență dorit pentru produsele vestimentare se obține folosind materiale subțiri, cu o densitate scăzută, tehnologii specifice de obținere, precum legătura ajour, la care se adaugă diverse tehnice de decupaj decorativ (figura 2.12).



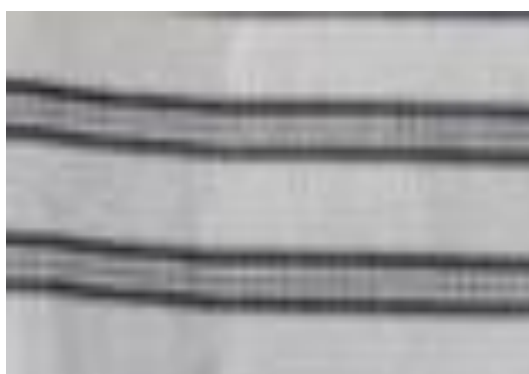


Figura 2.12 Material ajur


2.3. BAZA DE DATE DE MATERIALE FIZICE

Materialele fizice sunt cele cu care lucrăm în lumea reală, în timp ce, cu materialele digitale putem lucra numai în mediul virtual, permițându-ne proiectarea modelelor online.

2.3.1. BAZA DE DATE PROPRII A PROIECTULUI

Baza de date se constituie dintr-un total de 49 de mostre de materiale fizice, codificate F1-F49. Parametrii definiți pentru fiecare material sunt: imaginea, culoarea, desimea firelor, compoziția fibroasă, tehnologia de obținere, greutatea, grosimea, transparența și tușeul. În tabelul 2.4 se exemplifică modalitatea de descriere a unui material fizic (F9), așa cum se regăsește în baza de date proprie a proiectului.

Tabel 2.4. Specificația tehnică a materialului fizic F9

Caracteristici specifice	Descriere
Codul de material	TC2222/D8
Destinație	Produs: pantaloni bărbați (modelul nr. 2) Îmbrăcăminte casual
Imagine	
Culoare (Pantone/RGB)	Gri
Compoziție fibroasă	68% poliester+ 29% vâscoză+ 3% elastan
Tehnologia de obținere:	Țesere



(țesere/tricotare/alte tehnologii)	
Tipul țesăturii/tricotului	Tafta
Desimea firelor țesăturii/tricotului (nr. fire U/cm sau nr. fire B/cm)	15
Alungire (%) (Standard EN 14704-1:2005)	Urzeală ≥ 14 Bătătură ≥ 12
Greutate (g/m²) metoda Gram per Square Meter (GSM) (Standard ISO 3801-1977)	345 g/m ²
Grosime (mm) (Standard ISO 5084-1996)	0,65 mm
Capacitate de drapare (rigid/flexibil)	Flexibil
Transparență (da/nu)	Nu
Tușeu (moale, aspru,...)	moale

2.3.2. CATALOAGE CU MOSTRE DE MATERIALE

Un catalog cu mostre fizice este o colecție de eșantioane de materiale reale, care oferă posibilitatea proiectantului de a studia în format fizic, materiale cu diferite texturi, culori, modele, compoziții fibroase, constituind astfel un ghid tangibil și vizual pentru o gamă largă de materiale.

Un catalog cu mostre fizice poate inspira alegerea materialelor reale sau poate fi folosit pentru a identifica corespondentul lor digital pe baza parametrilor fizici ai materialelor reale. Acestea oferă designerilor o experiență practică a materialelor, astfel încât să simtă textura, greutatea și drapajul fiecărui material, ajutându-i să aleagă materialul potrivit pentru un anumit articol de îmbrăcăminte.

Un exemplu de astfel de catalog este Catalogul Roz, un instrument fizic de bază, folosit de designeri, profesori și studenți, pentru a identifica diferite materiale. Catalogul este conceput special pentru a oferi o colecție extinsă de mostre de materiale textile (151) care să servească drept resursă practică pentru lucrul cu materiale, în contextul designului de modă.



Producătorii de textile lansează adesea cataloage cu mostre sezoniere care prezintă cele mai recente tendințe, culori și modele ale materialelor. Acest lucru îi ajută pe designeri să rămână la curent cu tendințele actuale în modă și design.

2.4. MATERIALE DIGITALE - TRANZIȚIA DE LA MATERIALUL FIZIC LA CEL DIGITAL

Materialele digitale sunt corespondențe virtuale ale materialelor fizice.

Identificarea celui mai potrivit material digital corespondent este realizată de software-ul platformei, pe baza parametrilor materialului fizic definiți de utilizator (compoziția fibroasă, greutatea, grosimea, structura, drapajul), aceștia fiind parametrii minimi necesari identificării.

Măsurarea drapării unui material implică evaluarea diferitelor caracteristici, cum ar fi rigiditatea, flexibilitatea și modul în care cade materialul atunci când este agățat. În acest proiect, imaginea de drapaj a fost realizată cu ajutorul dispozitivului Cusick Drape Tester, iar proiecțiile ortogonale ale drapajelor materialelor au fost făcute cu o cameră digitală. În plus, coeficienții de drapaj (CD) și numărul de noduri au fost calculați folosind software-ul Drape Analyzer.

Pentru a identifica cel mai relevant material digital, imaginea drapajului materialelor fizice este comparată cu imaginile drapajelor materialelor digitale. Imaginea drapajului (figura 2.13) este realizată cu o rezoluție de 1296x1025 pixeli. Diametrul suport al plăcii aparatului de drapare este de 18 cm, în timp ce proba de material are un diametru de 30 cm. În tabelul 2.5 sunt prezentate imaginile cu drapajele unor materiale folosite la fusta de femei.

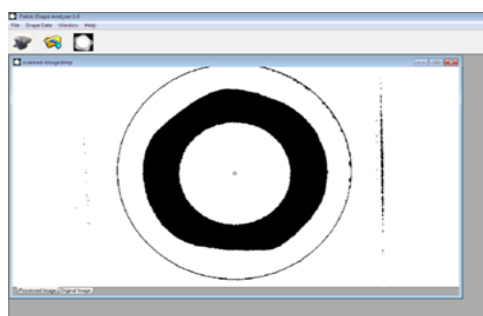







Figura 2.13. Imaginea materialului drapat

Tabel 2.4. Imagini ale drapajelor materialelor folosite la fusta pentru femei

Cod material	Fustă de damă				
	Proiecția ortogonală materialului drapat	Coeficientul de drapare	Numărul de noduri	Numărul materialului în baza de date a proiectului	Numărul de potrivire Lectra
CITEVE_F01		0.629	7	F26	30
MARIBOR_F05		0.647	7	F27	30
INCDTP_F11		0.628	7	F29	30
TUIASI_F08		0.378	7	F32	30
HOGENT F2		0.791	12	F34	100

2.5. IMPORTANȚA SELECTĂRII MATERIALULUI ÎN PROCESUL DE PROIECTARE

Materialul destinat producerii de îmbrăcăminte se alege în funcție de design, funcționalitate și destinația produsului. Un proiectant trebuie să țină cont, în plus, de proprietățile vizuale și fizico-mecanice ale acestuia. Grosimea, greutatea și drapajul țesăturii influențează așezarea unui articol de îmbrăcăminte pe corp.

Pentru simularea virtuală se folosește un material simplu, de bază, reprezentativ pentru toate tipurile de materiale utilizate în cadrul proiectului.

Căutarea materialelor în baza de date a proiectului poate fi realizată:

- după anumite criterii prestabilite, precum: tehnologia de obținere, compoziția fibroasă, structură sau
- după criterii proprii, precum destinația produsului dorit.

De exemplu, pentru lenjerie intimă se va selecta un material ușor, din fibre naturale sau cu o compoziție fibroasă mixtă, cu proprietăți antibacteriene și cu un anumit grad de elasticitate, în timp ce pentru articole vestimentare de vară, precum rochii, bluze, sau cămăși, materialele selectate trebuie să fie de asemenea din fibre naturale sau cu o compoziție fibroasă mixtă, dar cu anumite particularități, pentru a îmbunătăți aspectul și drapajul produsului pe corp.

Pantalonii și jachetele pot fi realizate din materiale sintetice sau mixte, mai groase, iar produsele vor fi în general căptușite la interior cu alte tipuri de materiale, de regulă mai subțiri.

O categorie aparte o reprezintă costumele de baie și produsele de fitness, care necesită utilizarea unor materiale cu proprietăți speciale de elasticitate, higroscopicitate și respirabilitate.

Articolele de vestimentație pentru iarnă, destinate să fie purtate ca ultim strat de îmbrăcăminte, la exterior, pot fi realizate atât din materiale naturale, precum pielea sau blana, cât și din materiale sintetice, dar care să asigure permeabilitatea la aer și la vaporii de apă și să nu permită pierderile de căldură.

Rochiile elegante de seară sau costumele de ocazie, sunt realizate din materiale prețioase, cu un drapaj bun, precum mătasea, catifeaua, dantela, voalul, care pot fi accesoryzate cu diverse elemente rafinate precum paiete sau ștrasuri, principala caracteristică fiind aspectul estetic.

CONCLUZII

Baza de date dezvoltată în cadrul proiectului Digital Fashion cuprinde un total de 49 de eşantioane prelevate din materiale reale (etichetate F1-F49), clasificate în funcție de destinația produsului de îmbrăcăminte, și anume cămășă pentru bărbați, pantaloni pentru bărbați, bluză și fustă pentru femei. Sunt prezentate cele mai importante proprietăți ale materialelor, care definesc tușeul, confortul în purtare și modul de așezare al produsului de îmbrăcăminte pe corp. Totodată, sunt prezentate criteriile de selecție ale materialelor digitale, din baza de date Lectra, în funcție de caracteristicile materialului fizic disponibil.

Acest modul de învățare își propune să dezvolte competențe specifice, cu privire la cunoașterea materialelor textile, modalitățile de obținere ale acestora și proprietățile specifice atât pentru țesăturile reale, cât și pentru cele digitale.

Modulul ajută cursanții/ designerii să dobândească cunoștințele necesare pentru a lucra eficient cu materialele, atât în format fizic, cât și în mediu digital. Cursanții trebuie să dețină competențe în evaluarea informațiilor legate de diverse materiale, în special în mediul virtual și, deasemenea, să identifice și să cunoască materialele folosite în platforma digitală.

Modulul de învățare subliniază importanța înțelegerii proprietăților atât ale materialelor digitale, cât și ale materialelor fizice, destinate realizării articolelor de îmbrăcăminte.



BIBLIOGRAFIE

- [1] Sinclair R. (Eds.). (2014). *Textiles and Fashion Materials, Design and Technology*. Cambridge, United Kingdom: Woodhead Publishing
- [2] Amanda Johnston, Clive Hallet. (2014) *Fabric for Fashion, The Swatch Book* (Second Edition), London, United Kingdom: Laurence King, Pages 1-88.
- [3] Odhiambo S. et al. (2024) *Library of Knowledge for virtual training in Fashion design*. Communications in development and Assembly of Textile Products. Dresden, Germany.
- I. R. Radulescu, S. Olaru, M. Jomir, S. Odhiambo and X. Zeng. (2023) *E-Learning Platform for Digital Customization of Garments. 46th International Spring Seminar on Electronics Technology (ISSE)*, Timisoara, Romania, Pages 1-4.
- [4] Kyosev Y. (2022), Material Description for Textile draping Simulation: Data structure, Open Data Exchange Formats and System for Automatic Analysis of Experimental Series. *Textile Research Journal*;92(9-10):1519-1536.
- [5] www.fibre2fashion.com, fibre to Fashion [online] accessed 22 January [2024]
- [6] <https://glamobserver.com/what-are-textiles-a-guide-to-fashion-fabrics/>[online] accessed 22 January [2024]
- [7] www.journalname.com, Journal Name [online], Available at: www.journalname.com, [Accessed 18 October 2023]
- [8] A.G.I.R., Societatea inginerilor textiliști, *Manualul inginerului textilist*, Editura AGIR, București, 2003
- [9] Matusiak M, Influence of the Structural Parameters of Woven Fabrics on their Drapeability, *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, 2017, DOI: 10.5604/12303666.1227883
- [10] [Buyukaslan E.](#), Jevšnik S., Kalaoglu F., Drape of Virtual Garments on Body Models: Impact of Mechanical Properties of the Fabrics, Conference paper, 2015, DOI: [10.15221/15.127](https://doi.org/10.15221/15.127).
- [11] Ionescu I. et. al, Digital Fashion – A Must in Our Days, International Symposium "Technical Textiles - Present and Future", 2024, DOI: 10.2478/9788367405355-026



Digital Fashion Project

Collaborative Online International Learning in Digital Fashion

3. BAZĂ DE DATE PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE

3.1. DESIGN DE PRODUS - STUDII DE CAZ

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project N° 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150



**Co-funded by
the European Union**

OBIECTIVELE ÎNVĂȚĂRII

OBIECTIVUL GENERAL	ELABORAREA SI UTILIZAREA FIȘELOR TEHNICE PENTRU MODELELE DE PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE
OBIECTIVE SPECIFICE	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea elementelor specificațiilor tehnice (schiță tehnică, descriere)• Identificarea elementelor produsului de îmbrăcăminte• Selectarea unui model din baza de date a platformei Digital Fashion

AUTORI:

Irina Ionescu
Andreea Talpa
Manuela Avadanei
Carmen Tiță

ORGANIZAȚIE: Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași



CUPRINS

3. BAZĂ DE DATE PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE.....	48
3.1. DESIGN DE PRODUS- STUDII DE CAZ	511
3.1.1. FIȘA TEHNIĂ PENTRU UN PRODUS DE ÎMBRĂCĂMINTE	511
3.1.2. ANALIZA ȘI DESCRIEREA MODELELOR DIN BAZA DE DATE.....	544
CONCLUZII	666
BIBLIOGRAFIE	677



3.1. DESIGN DE PRODUS- STUDII DE CAZ

3.1.1. FIȘA TEHNICĂ PENTRU UN PRODUS DE ÎMBRĂCĂMINTE

Pentru a transforma o schiță a unui designer în articol de îmbrăcăminte este necesară elaborarea documentației tehnice. Toate procesele desfășurate într-o firmă de confecții se bazează pe documentele din documentația tehnică. Acestea constituie fluxul informațional al companiei.

CE ESTE O FIȘĂ TEHNICĂ A UNUI PRODUS DE ÎMBRĂCĂMINTE?

Fișa tehnică a unui produs de îmbrăcăminte conține o serie de informații referitoare la identitatea produsului, respectiv tipul produsului, modelul, schița tehnică a modelului, o scurtă descriere a elementelor produsului. În plus, pot exista informații referitoare la client, sezonul pentru care este realizat produsul, gama de dimensiuni, detalii de ambalare, poziții coloristice, finisaj etc.

Fișa tehnică este documentul tehnic de bază pentru caracterizarea pe scurt a unui produs de îmbrăcăminte și se găsește, sub diferite forme, în majoritatea firmelor de confecții. În funcție de specificul acestora și de tipul produsului, pot fi enumerate o serie de elemente care se regăsesc pentru majoritatea produselor de același tip, sau fișa este completată cu informații diferite.

În primul rând, totul începe cu desenul designerului. Pornind de la acesta se va desena o schiță tehnică a produsului. Aceasta va fi completată cu informații generale despre produs și toate aceste date vor fi trecute în **Fișa tehnică a produsului**.

ELABORAREA FIȘEI TEHNICE PENTRU UN MODEL

Elaborarea unei fișe tehnice pentru modelele de îmbrăcăminte este un proces important în elaborarea documentației tehnice și producția de articole de îmbrăcăminte. Iată câteva elemente esențiale pe care le puteți include în fișa tehnică:

1. Informații generale:

- **Nume produs:** denumirea modelului.
- **Cod produs:** un cod unic sau o referință pentru identificarea produsului.
- **Sezon:** sezonul pentru care este destinat produsul (primavara/vara, toamna/iarna).
- **Culoare:** paleta de culori disponibilă pentru produs.
- **Mărimi si dimensiuni.** (tabele de dimensiuni: mărimi disponibile pentru produs și detalii despre măsurarea corectă).
- **Tipuri de materiale** (descrierea materiilor prime și a accesoriilor utilizate la realizarea produsului).

2. Designul modelului:

- **Tipul de croială:** clasică, raglan, chimono, modificată .



- **Siluetă:** ajustată, dreaptă, supradimensionată, în formă de A, I, H etc.
- **Detalii de design:** specificul elementelor de produs, cum ar fi buzunare, pli, cusături decorative etc.

3. Instrucțiuni de întreținere

4. Etichetare și ambalare:

- **Prelucrări speciale:** de exemplu impermeabilizare, capacitate de ventilare. Dacă produsul necesită prelucrări speciale acestea trebuie menționate pe fișă.

O fișă cu specificații tehnice bine întocmită asigură o tranziție lină de la proiectare la producție, contribuind la asigurarea calității articolelor de îmbrăcăminte. Acesta servește drept ghid de referință pentru toți cei implicați în lanțul de producție.

Schița tehnică și descrierea modelului poate include:

- **Desene ale detaliilor produsului:** schița tehnică este o ilustrare detaliată, la scară, a îmbrăcăminte, care oferă o referință vizuală pentru echipa de producție. De obicei, include vederi din față și din spate și poate include, de asemenea, vederi laterale sau prim-planuri ale unor detalii specifice.
- **Observații:** caracteristicile importante ale modelului sunt notate pe schiță, indicând detalii importante, cum ar fi asamblări, tighete, falduri, pliuri, buzunare și orice elemente decorative. Aceste observații ajută la clarificarea modului în care trebuie proiectate diferite elemente ale îmbrăcăminte.
- **Proporții și dimensiuni:** schița ar trebui să reprezinte cu exactitate proporțiile și dimensiunile articolului de îmbrăcăminte, ajutând echipa de producție să înțeleagă cum ar trebui să arate produsul final.
- **Poziții coloristice:** deși schița tehnică este adesea în alb și negru, detaliile de culoare pot fi indicate prin umbrire, hașurare sau o diagramă de referință a culorilor.
- **Siluetă:** descrie forma generală sau proiecția plană îmbrăcăminte. De exemplu, ar putea fi descrisă ca siluetă ajustată, dreaptă, siluetă în A etc.
- **Decolteu:** specifică tipul răscoielii gâtului pe care îl are îmbrăcăminte. Acestea pot include variații, cum ar fi decolteu rotund, decolteu în V, bărcuță, etc.
- **Lungimea și tipul mânecii:** definește în mod clar lungimea și stilul mânecilor. Opțiunile includ mâneci scurte, mâneci lungi, mâneci de croială clasică, raglan sau fără mâneci.
- **Gradul de ajustare:** descrie modul în care articolele de îmbrăcăminte sunt destinate să se potrivească pe corp, cum ar fi siluete semiajustate, ajustate, drepte sau supradimensionate.
- **Linia de terminație:** specifică forma și lungimea liniei de terminație. Aceasta poate include detalii cum ar fi linie dreaptă, rotunjită, asimetrică, lungime scurtă sau lungă.



- **Materiale:** oferă informații despre materialul de bază, căptușeală și orice materiale suplimentare utilizate în scop ornamental.
- **Detalii de proiectare:** descrie particularități ale elementelor modelului, cum ar fi asamblări, cusături, tipuri de închideri (fermoare, nasturi, capse etc.).
- **Gamă de mărimi:** include un tabel de mărimi cu dimensiuni pentru fiecare mărime, precum și măsurători specifice ale articolelor de îmbrăcăminte pentru zone cheie precum bustul, talia, șoldul, lungimea produsului și lungimea mânecii.

Fișa tehnică este apoi folosită de producător pentru a crea șabloanele de model, pentru a-l grada pentru diferite dimensiuni și, în sfârșit, pentru a realiza modelul etalon.

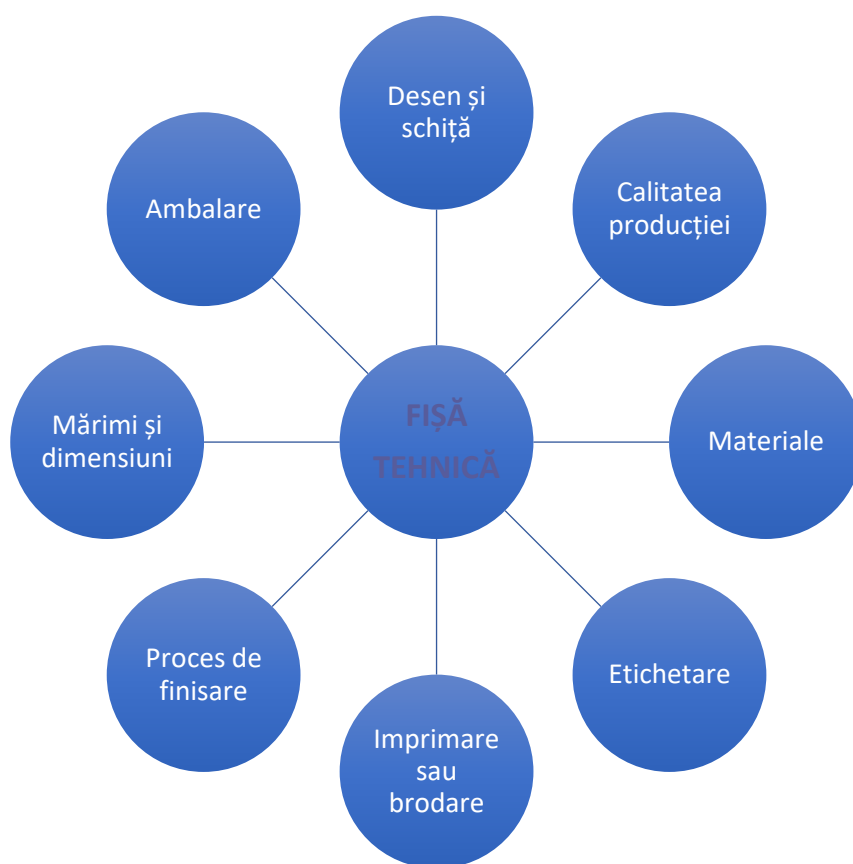


Figura 3.1. Fișa tehnică de produs

În platforma DigitalFashion, fișa tehnică a articolelor de îmbrăcăminte conține informații despre tipul de produs, model, material, schiță și șabloane, așa cum sunt prezentate în tabelul 3.1.



- funcție dominantă proprie (a proteja, a depozita, a fixa pe purtător etc.);
- este interschimbabilă – presupune că un anumit element cu funcție, formă și aspect propriu poate fi utilizat și la un alt model de produs, fără a fi necesară modificarea tehnologiei de confecționare.

Un produs poate fi considerat a fi structurat dintr-un anumit număr de elemente definite printr-o funcție proprie, dominantă și cu posibilitate de a fi schimbate și translate de la un model la altul. Produsul de îmbrăcăminte se "sprijină" pe elementul sau elementele de bază (de exemplu fața). Unele elemente de produs sunt absolut necesare, constituind "scheletul" produsului, alte elemente se pot regăsi sau nu în produs, putând fi identice sau diferite de la un model la altul (de exemplu: fente, betelii etc.). Pentru orice tip de produs de îmbrăcăminte, tipurile de elemente sunt prezentate în figura 3.2. Unele dintre elemente sunt realizate din unul sau mai multe repere, altele sunt integrate în reperele altui element (cum sunt tivurile).

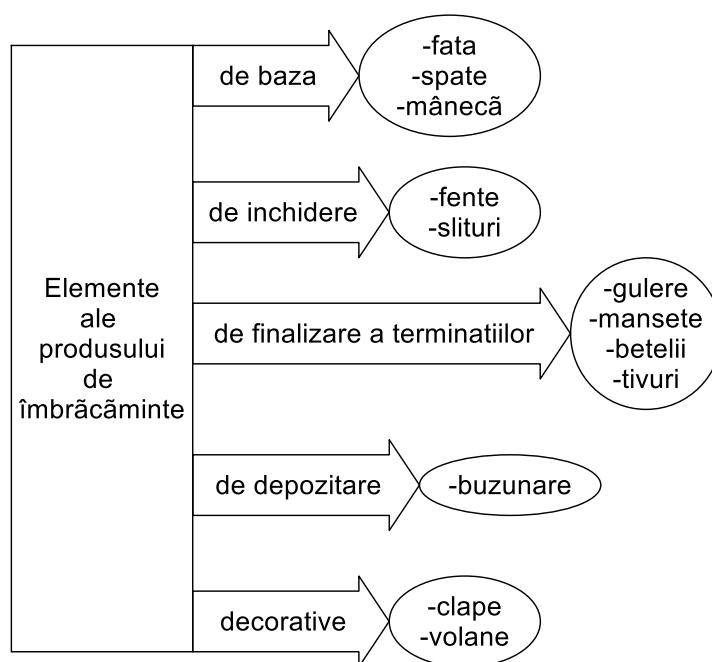


Figura 3.2. Elemente ale unui produs de îmbrăcăminte

ELEMENTE DE BAZĂ

Pentru cele patru tipuri de îmbrăcăminte, și anume bluză, fustă, cămașă și pantaloni, elementele principale sunt: față, spate, mâneacă.



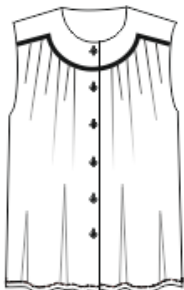
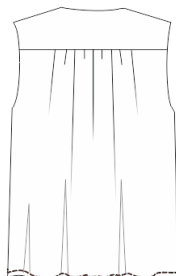


Forma elementelor principale depinde de:

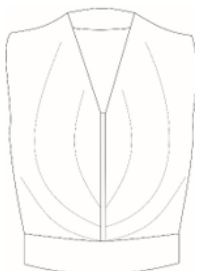

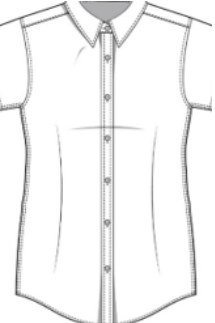

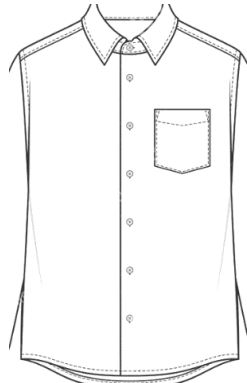

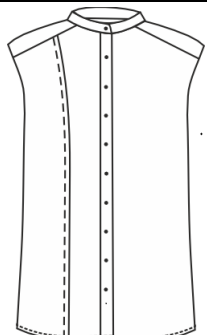
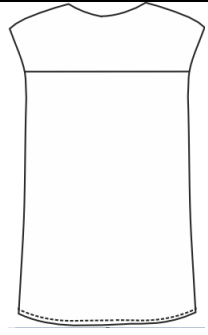


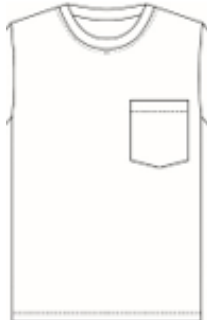
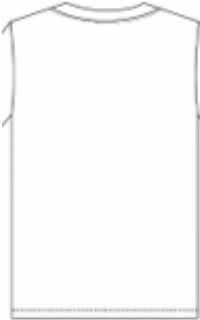
- Silueta produsului de îmbrăcăminte – poate fi ajustată, folosind pense, cusături decorativ constructive, supradimensionat folosind încrețirea materialului, de exemplu.
- Lungime: de la linia taliei până la șold sau lungimea rochiei.
- Mânci: variază în lungime (scurtă sau lungă) sau fără mâneci, cu cap de mânecă încrețit sau cu plii.
- Croiala: poate fi clasică sau raglan sau kimono, sau modificată.
- Decolteu: rotunjit, aproape de gat, in forma de V sau inima.

Aceste elemente sunt realizate din unul sau mai multe repere. Pe față sau pe spate poate fi o platcă sau un basc, clin etc. Pe față sau mânecă pot fi și elemente de închidere, buzunare etc. Cu rol decorativ există elemente specifice care pot fi aplicate pe elemente de bază, precum broderii, imprimeuri, șireturi aplicate sau volane, cusături decorative. Pentru bluzele și cămășile din baza de date cu produse de îmbrăcăminte sunt prezentate în tabelul 3.2. câteva forme și o scurtă descriere a feței și spatelui acestora.

Tabel 3.2. Forme ale elementelor de bază ale bluzelor și cămășilor

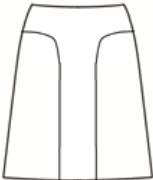


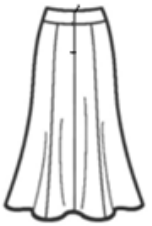

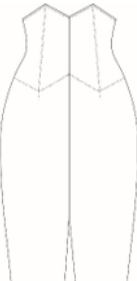
Tip produs	Formă / scurtă descriere	
	Față	Spate
Bluză	 <p>Un reper, lungime la nivelul șoldului, croială kimono, siluetă dreaptă, decolteu bărcuță.</p>	 <p>Un reper, lungime la nivelul șoldului, croială kimono, siluetă dreaptă, decolteu bărcuță</p>
	 <p>2 repere simetrice, lungime până la șold, cu platcă pe umeri și decolteu rotunjit la baza gâtului, reper încrețit la partea superioară cu închidere cu nasturi pe toată lungimea.</p> <p>Paspoal între platcă și față.</p>	 <p>Platcă pe umeri, spate încrețit pe mijloc.</p>
	 <p>Un reper, pense de bust, decolteu în V, ușor evazată spre terminație, lungime la nivelul șoldurilor.</p>	 <p>Un reper, ușor evazată spre terminație, lungime la nivelul șoldurilor.</p>

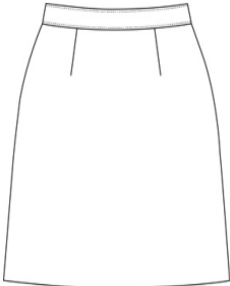
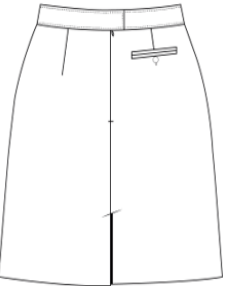
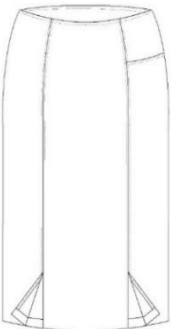
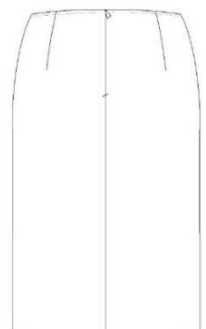
	 <p>2 repere, fermoar central, decolteu in formă de V, lungime până la talie, încrețită pe mijloc față.</p>	 <p>2 repere cu cusătură pe mijloc spate.</p>
	 <p>2 repere simetrice, pense în talie, decolteu rotunjit la baza gâtului, lungime până la linia șoldului, linie rotunjită spre față. Platca spate este prelungită spre față.</p>	 <p>Platcă pe umeri, spate cu pense în talie, lungime până la linia șoldului, linie rotunjită pe mijloc spate.</p>
Cămașă	 <p>2 repere simetrice, închidere centrală pe toată lungimea cu nasturi, terminație la nivelul șoldurilor ușor rotunjită mijloc față. Șlițuri laterale la terminație.</p>	 <p>Platcă pe umeri, linia de terminație la nivelul șoldurilor, ușor rotunjită, mai lungă decât față.</p>
	 <p>2 repere față asimetrice, cu clin pe toată lungimea la fața dreaptă. Lungime la nivelul liniei șoldului, ușor rotunjită.</p>	 <p>Platcă pe umeri, reper spate până la nivelul șoldului, puțin rotunjit.</p>

		<p>Siluetă dreaptă, un reper față, din tricot, decolteu rotunjit, terminație la nivelul șoldului, în linie dreaptă.</p>		<p>Spate un reper, Siluetă dreaptă, terminație la nivelul șoldului, în linie dreaptă.</p>
--	---	---	--	---

Fustele din baza de date de produse pot avea pentru elementele de bază față, respectiv spate, forme diferite (tabel 3.3).

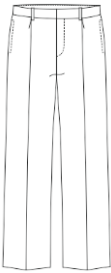
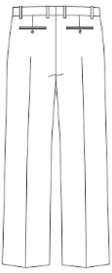


Tabel 3.3 Forme ale elementelor de bază ale fustelor

Formă / scurtă descriere	
Față	Spate
 <p>Un reper central și doi clini laterali, ușor evazați la terminație.</p>	 <p>2 repere simetrice, cu asamblare pe mijloc spate, câte o pensă în talie.</p>
 <p>Basc în talie, trei clini, evazați spre terminație. Lungime până la nivelul gleznelor.</p>	 <p>Basc în talie, patru clini, evazați spre terminație. Lungime până la nivelul gleznelor. Fermoar pe asamblarea din mijlocul spatelui.</p>
 <p>Siluetă dreaptă, ușor îngustată la terminație, talie ridicată, basc la nivelul taliei, cu două colțuri sus și jos, buzunare laterale, asamblare pe mijloc față. Lungime până la nivelul genunchilor.</p>	 <p>Siluetă dreaptă, asamblare pe mijloc spate, talie înaltă, basc în talie, cu două colțuri sus și jos, lungime până la genunchi, șliț central.</p>

	<p>Un reper central cu pense în talie, ușor evazată spre terminație, lungime deasupra genunchilor.</p>		<p>2 reperi simetrice, cu pense în talie, ușor evazate spre terminație, lungime deasupra genunchilor. Fermoar central, șliț central, un buzunar cu doi refileți și nasture pe reperul drept.</p>
	<p>Siluetă dreaptă, doi clini laterali, cel drept cu buzunar în cusătură, două șlițuri între clini și față, lungime peste genunchi.</p>		<p>2 reperi simetrice, cu pense în talie, fermoar ascuns pe mijloc spate.</p>

Pantalonii pentru bărbați sunt în principiu de două tipuri: clasici sau tip sport. Forme ale celor două tipuri de pantaloni sunt prezentate în tabelul 3.4. Aceștia pot fi cu diferite lungimi.

Tabel 3.4 Forme ale elementelor de bază ale pantalonilor

			
<p>Față pantaloni clasici, siluetă dreaptă,</p>	<p>Spate cu o pensă în talie</p>	<p>Față pantaloni sport</p>	<p>Spate pantaloni sport</p>

MÂNECI

Cea mai importantă caracteristică luată în considerare la proiectarea mânecii constă în forma răscoielii acesteia. Mânecele clasice sunt așezate în poziția naturală a corpului (tabelul 3.5). Dacă linia umerilor este prelungită și sau răscoiala mânecii este coborâtă, mâneca este cu croială modificată (ca la cămășile pentru bărbați). În unele cazuri



mâneca face corp comun cu fata sau cu spatele, in stilul chimono. Daca mâneca ajunge pana la decolteu, făcând parte din fața și spatele piesei vestimentare, este un stil raglan.

Tabel 3.5 Tipuri de mâneci

Mâncă clasică	Mâncă cu croială modificată	Mâncă chimono	Mâncă raglan
			

O altă caracteristică importantă a mânecii este lungimea sa. De obicei avem mâneci scurte sau lungi.


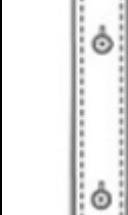
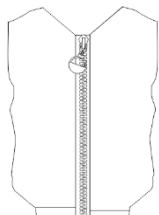

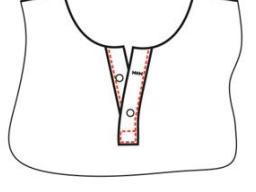
ELEMENTE DE ÎNCHIDERE

Elementele de închidere sunt o parte foarte importantă la proiectarea unui produs de îmbrăcăminte și sunt foarte diferite în funcție de tipul și modelul produsului. Funcția lor principală este să permită îmbrăcarea / dezbrăcarea și/sau fixarea pe corp, să permită mișcări ale corpului, uneori contribuind la estetica produsului. Elementele de închidere nu sunt necesare atunci când piesele vestimentare sunt confecționate din materiale elastice sau în cazul produselor supradimensionate. Elementele de închidere sunt diferite din următoarele puncte de vedere:

1. Tipul accesoriilor (nasturi, fermoare, capse, copci, benzi etc.)
2. Vizibilitatea elementelor - uneori elementele de închidere sunt vizibile pe produs, cum ar fi o închidere cu nasturi pe o cămașă, uneori elementul de închidere este ascuns, cum ar fi în cazul șlițurilor la pantaloni sau fermoarul ascuns în cusătura din spate la o fustă.
3. Poziția pe produs. Închiderile pentru cămașă și bluze sunt de obicei plasate central pe față, pe toată lungimea (cămăși obișnuite) sau cu lungime limitată (ca la fenta tricourilor de tip Polo). Uneori elementul de închidere este plasat pe spate. Elementele de închidere pentru femei sunt suprapuse dreapta peste stânga, pentru bărbați sunt suprapuse stânga peste dreapta.

Bluzele și cămășile sunt de obicei închise cu nasturi, în față pe toată lungimea sau pe lungime limitată (tabelul 3.6).

Tabel 3.6. Elemente de închidere

				
Închideri cu nasturi		Închidere cu fermoar	Fentă scurtă (tricouri tip Polo)	

Designul închiderii este important doar pentru partea superioară, cea cu butoniere, deoarece cealaltă parte, cea cu nasturi, este ascunsă. În funcție de modul în care materialul este pliat și de tigelele realizate, designul elementului poate varia, așa cum se arată în tabelul 3.6. Uneori elementul de închidere este un fermoar plasat pe mijloc față. Elementul de închidere plasat pe o porțiune limitată a elementului principal se găsește frecvent pe tricourile polo. Numărul de nasturi sau capse poate varia de la 2 la 4 și, uneori, suprapunerea depinde de sexul purtătorului și poate avea cusături decorative în diferite forme.

Elemente de închidere pentru produse cu sprijin în talie, fuste și pantaloni

De cele mai multe ori, atât fustele cât și pantalonii, se închid cu fermoar scurt. Fustele se închid cu fermoar ascuns plasat în cusătura centrală din spate (tabelul 3.7). Elementul suplimentar de închidere poate fi cu nasturi sau copci plasate pe betelie. La alte modele, elementul de închidere poate fi amplasat pe partea centrală frontală și este compus dintr-un șliț cu fermoar, ca la pantalonii de bărbați și o închidere suplimentară cu nasture plasat pe betelie.

Tabel 3.7. Închideri pentru fuste și pantaloni

			
Fermoar ascuns	Nasturi și șliț cu fermoar	Șlițuri pantaloni bărbați cu unul sau 2 tigele	

Pentru pantalonii de bărbați elementul obișnuit de închidere este un șliț cu fermoar. Părțile din față sunt suprapuse și se realizează un tighel sau două, în formă de J.


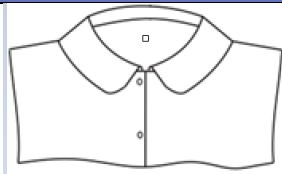
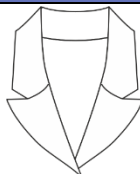
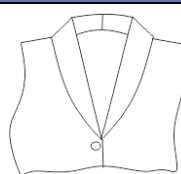
ELEMENTE DE FINALIZARE A TERMINAȚIILOR

Finalizarea terminațiilor la partea superioară a produselor

Decolteul unei bluze sau cămăși este, de obicei, finisat simplu cu o bentiță, cu element de dublare a răscoielii gâtului, de tip aplac sau anform sau, din motive estetice, cu un guler. Linia răscoielii gâtului poate fi rotunjită, la baza gâtului sau adâncită, în formă de V, sau în formă de inimă. Gulerele sunt elemente care sunt aplicate permanent la marginea superioară din fața și/sau din spatele unei bluze sau cămăși.

Gulerele pot fi de diferite modele, dar în esență pot fi identificate patru tipuri: gulere cu ștei, gulere simplu îndoite, gulere cu revere și gulere șal (tabelul 3.8).

Tabel 3.8 Tipuri de gulere

Guler cu ștei	Guler simplu îndoit	Guler cu revere	Guler șal
			

Gulerele cu ștei sunt folosite mai ales pentru cămășile bărbătești, dar foarte des le putem întâlni la bluze/rochii, singura diferență constă în suprapunerea șteiului, dreapta peste stânga pentru produsele pentru femei, la fel ca și pentru elementele de închidere. Gulerul cu ștei are o parte care se plasează aproape de gât, șteiul și o pelerină răsfrântă peste ștei. Unele gulere, numite și gulere mandarin, constau doar în ștei. Colțurile gulerului mandarin pot fi rotunjite sau nu. Cele două părți ale gulerelor ștei pot fi croite dintr-o singură bucată sau separat, pentru o așezare mai bună pe lângă gât. Dimensiunea și forma gulerelor variază foarte mult, în funcție de model. Colțurile gulerului pot fi ascuțite, depărtate, rotunjite, eventual cu nasturi pe colțuri.

Gulerele simplu îndoite au baza gulerului cu forma similară decolteului produsului. Uneori, în funcție de design, gulerele pot fi ușor ridicate pe gât. Aceste tipuri de gulere pot avea forme și lățimi diferite și pot fi mai apropiate de linia umerilor. Exemple de gulere sunt așa-numitele gulere Peter Pan sau Polo, unde gulerul este tricotat.

Gulerele cu revere sunt gulere plasate pe spate și parțial față, baza gulerului fiind introdusă în rever. Aceste tipuri de gulere variază în funcție de poziția punctului de răsfrângere a reverului, de forma și lățimea gulerului și a reverului.

Gulerele șal sunt concepute ca o extensie a feței. Sunt asemănătoare gulerelor cu revere, fiind croite împreună cu acestea.




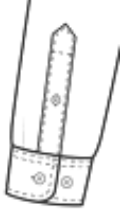

Partea inferioară a bluzelor și cămășilor este finisată cu un tiv simplu sau cu o betelie (asemănătoare cu cele de la fuste sau pantaloni).

Finalizarea mânecilor la partea inferioară

Mâneca poate fi finalizată la partea inferioară cu un tiv simplu, de obicei pentru o bluză pentru femei sau cu o manșetă – mai frecvent la cămașă pentru bărbați. Tivul poate fi realizat cu o cusătură ascunsă, dublu îndoit cu tighel, sau simplu îndoit și cusut cu o cusătură de acoperire atunci când produsul este realizat din tricot. Uneori, cu rol estetic, mai ales la maneci scurte, tivurile sunt îndoite pe fața mânecii.

Manșetele sunt cu rol funcțional sau doar estetic. Pentru ușurarea procesului de îmbrăcare, este necesar un șliț plasat pe mânecă, pe spatele acesteia. Manșetele pot avea lățimi și forme diferite (tabelul 3.9).


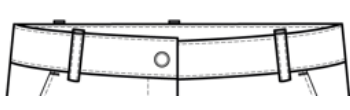

Tabel 3.9. Tipuri de manșete

		
Manșetă îngustă, realizată tubular, fără element de închidere	Manșetă mânecă, colțuri rotunjite, 2 nasturi, șliț pentagon cu un nasture, un tighel	Manșetă lată, un nasture, șliț drept, un tighel

Elemente de finalizare a fustelor și pantalonilor

Pentru fustă și pantaloni, partea superioară este finisată cu o betelie sau pur și simplu folosind un reper de dublare (tabelul 3.10). Betelia poate fi dreaptă, cu sau fără extensie, îngustă sau lată sau cu forme diferite. Pentru introducerea unei curele, betelia poate avea aplicate găici.

Tabel 3.10 Finalizarea fustelor și pantalonilor la partea superioară




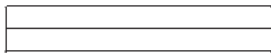
Finalizare cu element de dublare	Betelie cu găci	Betelie cu extensie
		

La partea inferioară se poate realiza un tiv cu cusătură ascunsă, poate fi un tiv simplu îndoit sau dublu îndoit și fixat cu unul sau două tigele.

ELEMENTE DE DEPOZITARE

Buzunarele sunt elementele de depozitare prin excelență, ele pot fi găsite pe aproape toate tipurile de articole vestimentare, de obicei pe față. Acestea constau dintr-o bucată de material croit suplimentar, poziționat în exteriorul sau în interiorul îmbrăcăminte pentru a forma o pungă de buzunar cu deschiderea în partea superioară sau laterală. Există patru tipuri de buzunare (tabelul 3.11): buzunare aplicate, buzunare laterale, buzunare în cusătură și buzunare cu refileți.

Tabel 3.11 Tipuri de buzunare

Buzunar aplicat	Buzunar lateral	Buzunar în cusătură	Buzunar cu refileți
			

Buzunarele aplicate sunt buzunare exterioare, de obicei plasate pe partea stânga față a unei cămăși sau pe spatele blugilor. Buzunarele pot avea diferite forme și dimensiuni, cu pliuri, falduri sau cusături decorative. Buzunarele aplicate pot fi realizate tridimensional prin adăugarea unei bentițe suplimentare de material pe perimetrul buzunarelor sau pe părțile laterale. Acestea sunt specifice pentru pantaloni cargo. Buzunarele se aplică pe elementul principal cu una sau doua cusături, cu ațe care sunt de aceeași culoare sau de culoare contrast cu a materialului de baza. Uneori, fie din motive estetice, fie pentru a asigura conținutul buzunarului, deasupra acestuia se aplică o clapă.

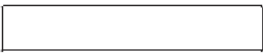

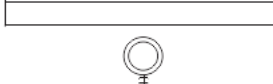

Buzunarele laterale sunt realizate pe articole de îmbrăcăminte precum fuste sau pantaloni, plasate la partea superioară – pe șold, până la linia taliei. Linia de deschidere

este tăiată pe față, punga de buzunar fiind în interiorul articolului de îmbrăcăminte și doar linia de deschidere este vizibilă și este de obicei tighelită. Forma liniei de deschidere poate fi dreaptă sau curbă. La blugi, pe contrarefiletul unui buzunar este plasat un buzunar aplicat.

Buzunarele în cusătură sunt proiectate într-o asamblare existentă a produsului, cum ar fi în cusăturile laterale sau între față și betelie. În acest fel, vizibilitatea buzunarului este minimă.

Buzunarele cu refileți, prezentate în tabelul 3.12, cunoscute și sub denumirea de buzunare tăiate, pot fi realizate oriunde pe suprafața elementelor principale. Pe deschiderea buzunarelor se pot coase unul sau doi refileți. Pentru un aspect mai deosebit, deschiderea poate fi dublata cu fermoar sau cu clapa, sau poate fi adăugat un nasture din motive estetice sau pentru asigurarea conținutului buzunarelor.

Tabel 3.12 Buzunare tăiate

			
Buzunar cu un refilet	Buzunar cu doi refileți	Buzunar cu doi refileți și nasture	Buzunar cu clapă și un refilet

Buzunarul cu doi refileți are de obicei o lățime de aproximativ 0,5 cm, în cazul în care există doar un refilet, lățimea este de obicei de aproximativ un cm lățime. Uneori, refiletul superior este înlocuit cu o clapă.

CONCLUZII

Combinăția dintre o schiță tehnică detaliată și o descriere cuprinzătoare asigură o calitate superioară a etapei de proiectare, realizând astfel comunicarea cu precizie către echipa de producție a detaliilor modelului, minimizând erorile și asigurând calitatea produsului final.

Orice produs de îmbrăcăminte poate fi descompus în unul sau mai multe elemente. Bazat pe procesul de destructurare a unui model din elemente componente și pornind de la analiza acestora, poate fi alcătuită o bază de date iar utilizarea acesteia va permite compunerea de modele diferite, facilitând proiectarea constructivă și tehnologică a unui anumit model pentru digitalizarea procesului de proiectare.



BIBLIOGRAFIE

- [1] What is a Garment Spec Sheet and How to Add one in a Tech Pack [Internet]. Available from: <https://techpacker.com/blog/design/what-is-a-garment-spec-sheet/>
- [2] Tech Pack in Garment Industry: Benefits & How to Make - Textile Learner [Internet]. Available from: <https://textilelearner.net/tech-pack-in-garment-industry/>
- [3] Specification Sheet in Garments Industry [Internet]. Available from: <https://www.textileindustry.net/garments-specification-sheet/>
- [4] Understanding of Technical File of a Garment for beginner [Internet]. Available from: <https://textilefocus.com/understanding-of-technical-file-of-a-garment-for-beginner/>
- [5] Tech Pack and It's Content – Online Textile Academy [Internet]. Available from: <https://www.onlinetextileacademy.com/tech-pack-content-garment-manufacturing/>
- [6] Technical Drawing: Specs and Flats - Textile Learner [Internet]. Available from: <https://textilelearner.net/technical-drawing-specs-and-flats/>
- [7] Fashion Flat Sketches Basics [Internet]. Available from: <https://techpacker.com/blog/design/what-you-need-to-know-about-fashion-flat-sketches/>
- [8] Keisler, Sandra, J., Garner, Myrna J., Beyond Design, The Synergy of Apparel Product Development, Third Edition, Fairchild Book, New York, 2012
- [9] Papaghiuc V. –Variante tehnologice de confecționare a produselor de îmbrăcăminte, Ed. Performantica Iași, 2008
- [10] Papaghiuc V., Ionescu I., Florea A.- Proiectarea sistemelor de fabricatie pentru produse de imbracaminte, Ed. Performantica Iasi, 2004



Digital Fashion Project

Collaborative Online International Learning in Digital Fashion

3. BAZĂ DE DATE PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE

3.2. PROIECTAREA 2D A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project N° 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150



**Co-funded by
the European Union**

OBIECTIVELE ÎNVĂȚĂRII

OBIECTIV GENERAL	UTILIZAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE PENTRU PROIECTAREA 2D A TIPARELOR DE BAZĂ PENTRU CATEGORII DE PRODUSE SELECTATE
OBIECTIVE SPECIFICE	<ul style="list-style-type: none">• Interpretarea măsurătorilor și a cerințelor tiparelor din desenul tehnic al modelului sau din specificațiile tehnice;• Proiectarea tiparelor de bază;• Modificarea tiparelor de bază pentru obținerea reperelor de model.

AUTORI:

Manuela Avadanei

Irina Ionescu

Andreea Talpa

Carmen Tiță

ORGANIZAȚIE: "Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi



CUPRINS

3. BAZĂ DE DATE PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE	68
3.2. PROIECTAREA 2D A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE	710
3.2.1. MĂSURĂTORI ȘI CERINȚE SPECIFICE TIPARELOR.....	710
3.2.2. DEZVOLTAREA UNUI SCENARIU DE PROIECTARE	733
3.2.3. DEZVOLTAREA TIPARELOR DIGITALE UTILIZÂND FUNCȚII DIN LECTRA/MODARIS	777
3.2.4. MODELAREA TIPARELOR	844
CONCLUZII	89
BIBLIOGRAFIE	90



3.2. PROIECTAREA 2D A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE

3.2.1. MĂSURĂTORI ȘI CERINȚE SPECIFICE TIPARELOR

Prin etapa de proiectare a modelelor se realizează legătura între schița artistică a acestuia și producție. Schița unui model este transformată într-un produs fizic prin intermediul tiparelor; tiparele reprezintă interpretarea fizică a detaliilor stilistice ale schiței de model. Forma tiparelor necesare fabricației modelului trebuie să fie cea corectă, cu dimensiuni și contururi precise, deoarece aceasta influențează calitatea produsului finit. Modul de așezare al produsului corp (potrivire și echilibru) influențează decizia de acceptare sau de respingere a acestuia.

Designer-ul elaborează tiparele elementelor principale de produs pe baza unei schițe a acestuia în care sunt precizate informații dimensionale. Forma elementelor principale de produs (tipare de bază sau blocuri) este prelucrată în funcție de detaliile modelului și de forma corpului clientului. Metodele prin care se pot obține formele reperelor unui model sunt următoarele: desenarea directă a formei fiecărui reper, metoda drapajului și modelarea tehnică a formei tiparelor elementelor principale de produs. Modelarea tehnică a tiparelor elementelor principale de produs este metoda cea mai utilizată, mai ales cu instrumente digitale oferite software-uri specializate (sisteme CAD Lectra, Gerber, Gemini, Optitex, etc.). Anumite software-uri permit introducerea valorilor măsurătorilor individuale ale clientului pentru generarea interactivă a formei reperelor modelului ales. Formele digitale ale reperelor de model sunt utilizate pentru obținerea prototipului virtual 3D al modelului în scopul validării soluției de proiectare a modelului, de verificare dacă forma și dimensiunile prototipului virtual îndeplinesc cerințele dimensionale impuse.

Female – Garments for Full Body

Size	38	42	46
Bust girth	88	96	104
Range bust girth	86 - 90	94 - 98	102 - 107
Body height	166	166	166
Body height	88	96	104
Waist girth	70	77	87
High hip girth	76.5	84.5	97.5
Hip girth	95.5	101	107

Figura 3.3. Valori ale dimensiunilor corporale pentru diferite mărimi



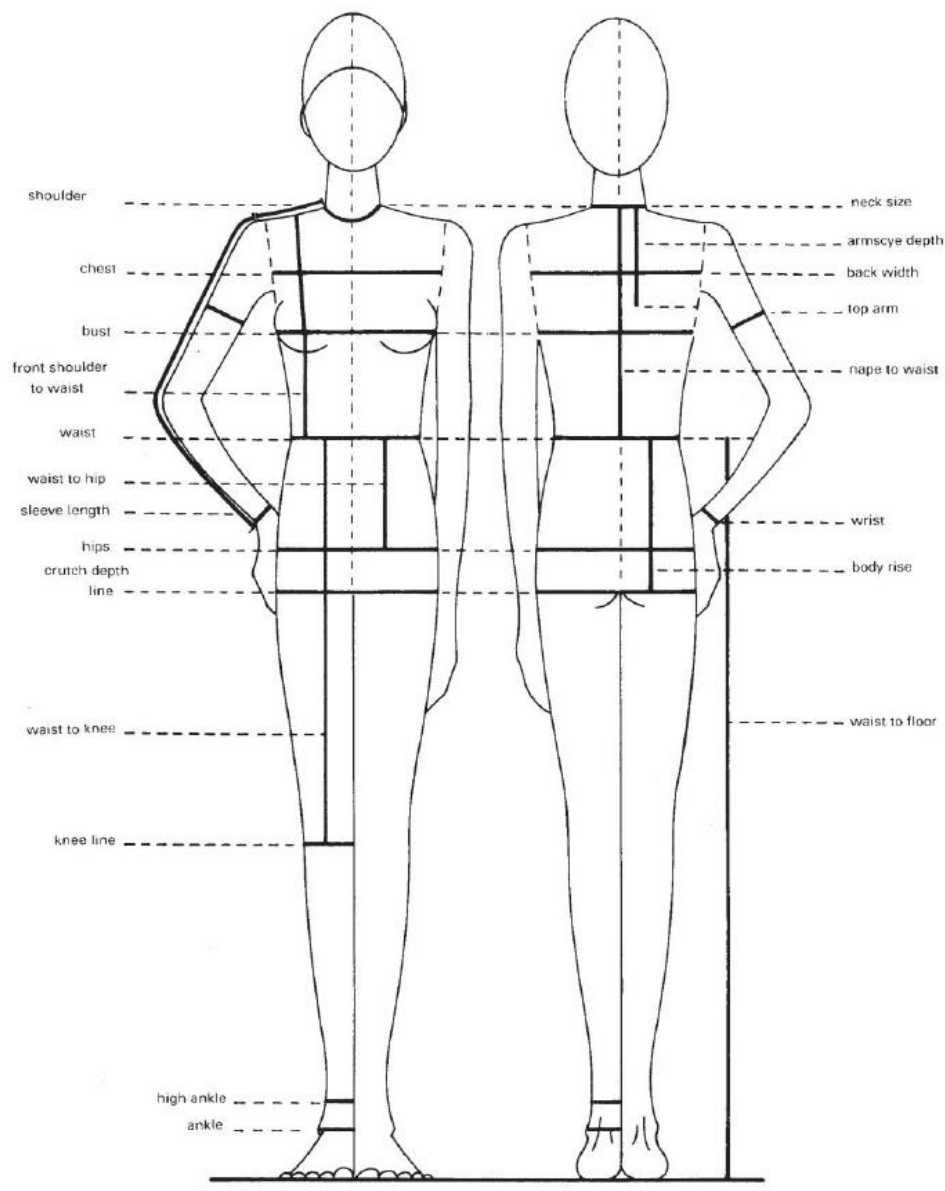


Figura 3.4. Preluarea dimensiunilor corporale

Următoarele dimensiuni corporale (măsurători cheie) sunt utilizate frecvent într-un algoritm de proiectare a tiparelor (figura 3.3, 3.4):

- înălțimea corpului → distanța dintre creștetul capului și sol (măsurată pe direcție verticală, dreaptă).
- circumferința bustului → regiunea bustului pentru femei, respectiv regiunea pieptului pentru bărbați. Circumferința bustului se măsoară într-un plan orizontal, imaginar, trasat prin punctele de proeminență ale bustului. Circumferința pieptului



- este lungimea conturului trunchiului, în plan orizontal, măsurată la nivelul axilelor [ISO 8559-1:2017];
- circumferința taliei → circumferința trunchiului măsurată în plan orizontal, la nivelul taliei. Nivelul taliei se stabilește la jumătatea distanței dintre punctul cel mai de jos al coastelor și punctul cel mai înalt al osului șoldului, în partea laterală a corpului [ISO 8559-1:2017];
 - circumferința șoldurilor → circumferința corpului măsurată în plan orizontal la nivelul punctelor de proeminență ale șoldului, peste punctele fesiere [ISO 8559-1:2017];

Pe lângă valorile dimensiunilor specifice ale produsului de îmbrăcăminte și cele ale corpului clientului, în etapa de proiectare a tiparelor, designerul folosește diferite cote constructive numite adaosuri, necesare asigurării confortului la purtare și a libertății de mișcare. Valorile adaosurilor sunt determinate de silueta modelului, de forma corpului clientului, de numărul de straturi din structura produsului vestimentar, de proprietățile fizice ale materialelor textile și de tehnologia de fabricație a modelului.

Procesul de modelare 2D a blocurilor de bază (tiparele elementelor principale de produs) este un algoritm geometric bazat pe relații matematice și pe o secvență specifică desenare a liniilor de bază și a liniilor de contur. Acest proces are următoarele etape:

- Alegerea datelor inițiale necesare procesului de proiectare;
- Dezvoltarea formelor elementelor principale de produs (blocuri);
- Modelarea tehnică a formei blocurilor în funcție de detaliile modelului;
- Validarea soluției de proiectare prin elaborarea și analizarea prototipului fizic/virtual;
- Gradarea → obținerea formei modelului de îmbrăcăminte pentru gama de mărimi precizate de client și specificate în fișa tehnică a acestuia;
- Elaborarea șabloanelor (tipare de producție). Tiparele de producție sunt forme ale reperelor din structura produsului care sunt utilizate pentru croirea materialelor textile; aceste piese au informații de identificare, de așezare și de potrivire între ele, necesare procesului de fabricație al modelului ales.

3.2.2. DEZVOLTAREA UNUI SCENARIU DE PROIECTARE

Problema fundamentală în producția de îmbrăcăminte este de a găsi cele mai bune soluții pentru a adapta structura materialelor textile, cu forme geometrice regulate și cu anumite proprietăți fizico-mecanice la forma corpului uman.

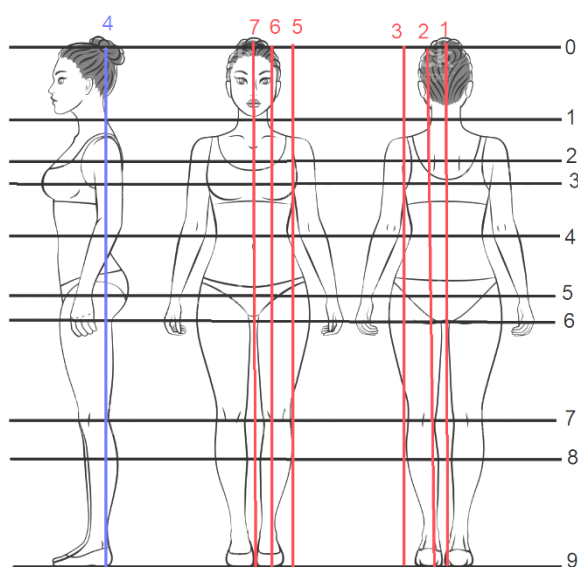
Proiectarea geometriei suprafețelor desfășurate ale modelului (construcția tiparelor) este o problemă complexă bazată pe cunoașterea și analiza corectă a formei corpului uman, a detaliilor stilistice ale modelului, pe înțelegerea influenței proprietăților materialelor textile asupra structurii produsului și a rolului tehnologiei de fabricație.



Metoda cea mai utilizată de proiectare a formei reperelor unui model se bazează pe un algoritm geometric cu relații matematice specifice și de desenare a unor secvențe de linii de bază și de contur.

Această metodă este o metodă cu algoritm închis, deoarece, pe baza secvenței propuse de fiecare autor, se obține o soluție unică pentru forma tiparelor pentru un anumit tip de produs, o formă aproximativă a componentelor din structura produsului.

În construcția tiparelor oricărui produs, reprezentarea plană a formei reperelor din structura produsului se realizează într-o rețea geometrică, obținută prin intersecția imagină a corpului cu o serie de planuri (planuri în care sunt măsurate dimensiunile corpului) orientate vertical sau transversal și desenate prin diferite puncte antropometrice (vezi fig. 3.5). Urmele acestor planuri care intersectează suprafața corpului sunt considerate linii orizontale și verticale.



Plane antropometrice orizontale trasate prin diferite puncte antropometrice:

- 0- trasat prin punctul vertex
- 1- trasat prin punctul cervical
- 2- la nivelul proeminenței omoplatului
- 3- la nivelul proeminenței bustului
- 4- la nivelul taliei
- 5- la nivelul șoldurilor
- 6- la nivelul pliului subfiesier
- 7- la nivelul genunchiului
- 8- la nivelul punctului de proeminență al pulpei
- 9- nivelul liniei de terminație al produsului

Plane verticale:

- 1- trasat prin coloana vertebrală
- 2- trasat prin punctul de bază al gâtului (spate)
- 3- trasat prin punctul axilar posterior
- 4- trasat prin punctul extrem al umărului
- 5- trasat prin punctul axilar anterior
- 6- trasat prin punctul de bază al gâtului (față)
- 7- trasat prin osul stern

Figura 3.5 Principalele planuri antropometrice



Rețeaua de linii de bază care rezultă din intersecția liniilor orizontale și verticale formează suportul grafic în care sunt desenate formele plane ale componentelor unui tip de produs. Pentru cele două categorii principale de produse de îmbrăcăminte (cu sprijin pe umeri și respectiv cu sprijin în talie) sunt dezvoltate rețele de linii de bază specifice.

Fiecare autor propune o structură particulară a datelor inițiale necesare procesului de proiectare, indicând grafic modul în care sunt măsurate dimensiunile corpului, punctul său de vedere privind rezolvarea construcției și un mod particular de numerotare a punctelor plasate pe conturul reperelor modelului. De asemenea, se remarcă abordări diferite a etapelor de construcție a formei reperelor (tiparelor).

Proiectarea formei tiparelor de bază pentru cele două categorii principale de produse de îmbrăcăminte se realizează pentru jumătate din produs, în următoarea succesiune:

- desenarea punctului de plecare - un unghi drept. Acest punct poate aparține elementului principal spate sau față, în funcție de varianta de proiectare adoptată;
- trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază;
- definirea poziției finale a liniei de mijloc pentru elementul din spate (pentru produse cu sprijin pe umeri):
- trasarea liniilor verticale ale rețelei de bază;
- trasarea liniilor de contur superior;
- trasarea liniilor cusăturilor laterale și a liniei de terminație;
- verificarea lățimii și lungimii liniilor de contur ale tiparelor proiectate.

În cazul tiparelor produselor de îmbrăcăminte cu sprijin pe umeri, tiparul pentru mânecă se proiectează după finalizarea formei elementelor față și spate. Aceasta este modalitatea logică, deoarece în algoritmul de proiectare al tiparului de mânecă, designerul trebuie să măsoare lungimea unor linii de contur, sau distanțele dintre anumite puncte din tiparele față și spate.

Pentru a începe un tipar, designerul trebuie să calculeze valorile segmentelor constructive necesare proiectării rețelei de linii de bază și apoi să determine poziția punctelor principale de contur cu diferite construcții geometrice și să conecteze aceste puncte cu diferite forme de linii.

Tabel 3.13 Date inițiale- cămașă pentru bărbați

Categorie	Simbol	Categorie	Simbol	Categorie	Simbol
Dimensiunile corpului		Dimensiunile produsului		Adaosuri constructive	
Înălțimea corpului	I_c	Lungimea produsului	L_{pr}	Adaos la nivelul liniei bustului	Ab
Perimetrul bustului	P_b	Lungimea mânecii	L_m		
Perimetrul gâtului	P_g	Lățimea mânecii la terminație	L_{mt}		



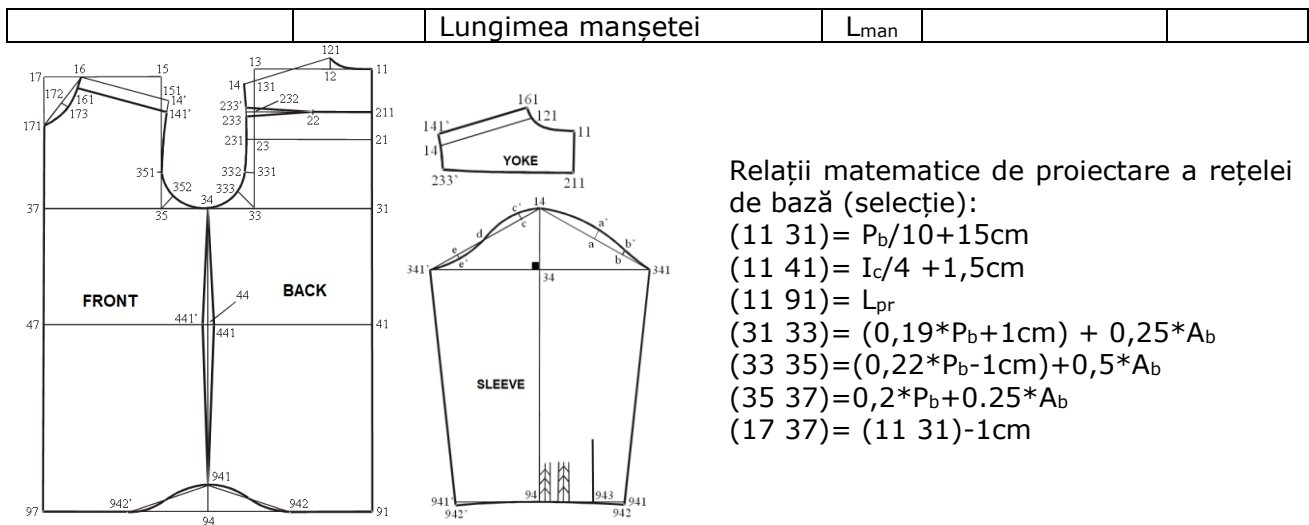
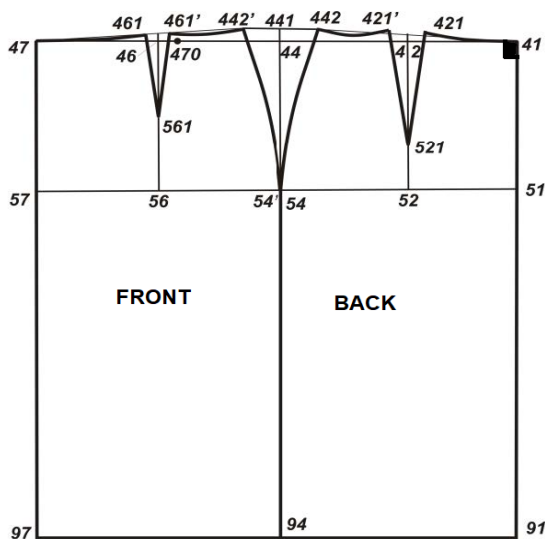


Figura 3.6. Tipare de bază- cămașă pentru bărbați

Tabel 3.14 Date inițiale-fustă pentru femei

Categorie	Simbol	Categorie	Simbol	Categorie	Simbol
Dimensiunile corpului		Dimensiunile produsului		Adaosuri constructive	
Înălțimea corpului	I_c	Lungimea produsului	L_{pr}	Adaos la nivelul liniei șoldurilor	A_s
Perimetrul taliei	P_t			Adaos la nivelul liniei taliei	A_t
Perimetrul șoldurilor	P_s				



Relații matematice de proiectare a tiparelor față/ spate (selecție):

$$(41 51) = I_c/10 + (2 \div 3)\text{cm}$$

$$(41 91) = L_{pr}$$

$$(51 57) = P_s/2 + A_s$$

$$(51 54) = (51 57)/2 - 1\text{cm}$$

$$(54' 57) = (51 57)/2 + 1\text{cm}$$

$$(41 470) = P_t/2 + A_t$$

(47 470) = cambrarea totală la nivelul liniei taliei:-

-adâncimea pensei față = $0,2*(47 470)$;

-adâncimea pensei spate = $0,3*(47 470)$;

-cambrarea laterală = $0,5*(47 470)$

Lungimea penselor din tiparele față și spate este determinată de adâncimea penselor și de distanța dintre linia taliei și cea a șoldurilor (41 51).

Figura 3.7. Tipare de bază- fustă pentru femei

3.2.3. DEZVOLTAREA TIPARELOR DIGITALE UTILIZÂND FUNCȚII DIN LECTRA/MODARIS

Modaris este programul CAD al companiei Lectra utilizat pentru dezvoltarea digitală a formei reperelor din structura unui produs. Acest program mai permite organizarea, stocarea, accesarea și utilizarea de către designeri a materialelor textile în format digital necesare producției de articole de îmbrăcăminte. Prin automatizarea operațiunilor cu valoare redusă, designerii au mai mult timp pentru dezvoltarea unor modele noi și captivante; ei vor consuma mai puțin timp pentru optimizarea formei reperelor unui model și cu verificarea acestuia.

Modaris a fost dezvoltat în mai multe iterații, dar cea mai recentă versiune a programului este Modaris Expert, o soluție care oferă un nivel ridicat de eficiență și se concentrează pe aspecte esențiale: îmbunătățirea modului de elaborare a formei tiparelor reperelor unui model, asigurând un nivel ridicat de potrivire a geometriei liniilor de contur pentru pieselor corespondente din structura produsului. În această versiune de Modaris, necesitatea de modificare manuală a formei tiparelor este redusă deoarece procesul de proiectare a formei reperelor (tipare) este un proces sincronizat. Instrumentele avansate de modelare asigură potrivirea perfectă a produsului pe forma corpului clientului, introducerea cu precizie a detaliile stilistice din schița modelului, astfel încât orice utilizator, inclusiv cei începători, va avea posibilitatea de a dezvolta modele digitale cu un nivel de calitate ridicat. După deschiderea programului Modaris, indiferent de versiune, în câmpul vizual al utilizatorului apare următoarea fereastră/ interfață de lucru (a se vedea fig.3.8.).



Figura 3.8. Modaris- interfața de lucru



Principalele secțiuni ale interfeței de lucru din Modaris sunt:

A→meniul de sus (meniul superior); funcțiile principale ale programului (File, Edit) și alte funcții specifice;

B→Meniul inferior cu diferite butoane care permit selecția rapidă a unor comenzi specifice din Modaris;

C→ funcții specifice Modaris reprezentate cromatic.

Zona de lucru→ este spațiul în care utilizatorul creează foi de lucru pentru proiectarea formei pieselor produsului.

Majoritatea funcțiilor din Modaris acționează în sensul acelor de ceasornic, astfel încât, în elaborarea formei tiparelor reperelor din structura unui produs utilizatorul trebuie să se țină cont de acest aspect.

Designerul care elaborează un model digital în Modaris trebuie să cunoască:


- etapele procesului de proiectare;
- să cunoască valorile lungimilor diferitelor linii de contur și să știe cum să poziționeze cele mai importante puncte de pe conturul piesei.

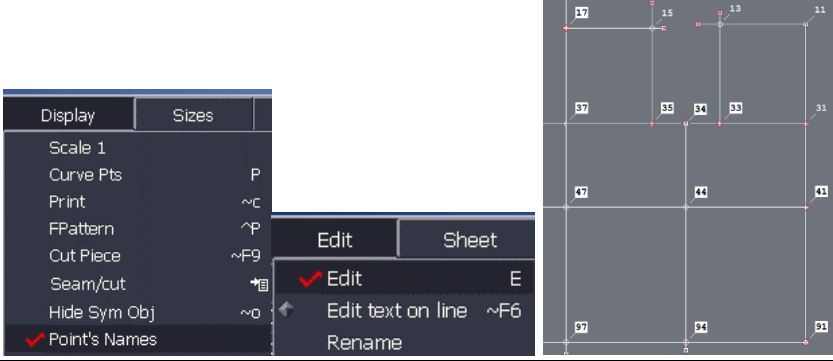
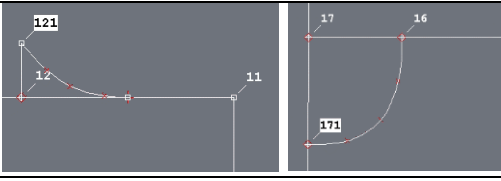
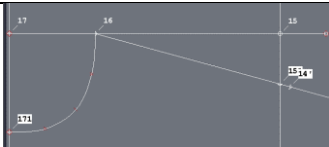
Pentru a crea un model digital în Modaris Lectra, proiectantul folosește următoarele comenzi (funcții): **F1** (Points, Lines/ Puncte, Linii); **F2** (Notches/Orientations, Tools/Crestături, Orientări, Instrumente); **F3** (Line modification, Point modification and Pins/ Modificarea formei liniilor, Modificarea poziției punctelor și Pini); **F4** Pieces/ (Piese); **F5** (Derived pieces and Folds/ Piese derivate și Pliuri); **F8** (Measurements, Dynamic measurements, Assembly/Măsurători, Măsurători dinamice, Asamblare).

Etape de dezvoltare digitală a tiparelor produsului cămașă pentru bărbați

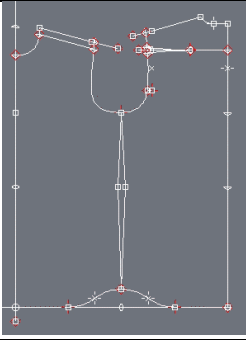
Principalele etape parcurse în proiectarea digitală a tiparelor sunt descrise în tabelul 3.14

Tabel 3.15 Etape de proiectare ale tiparelor

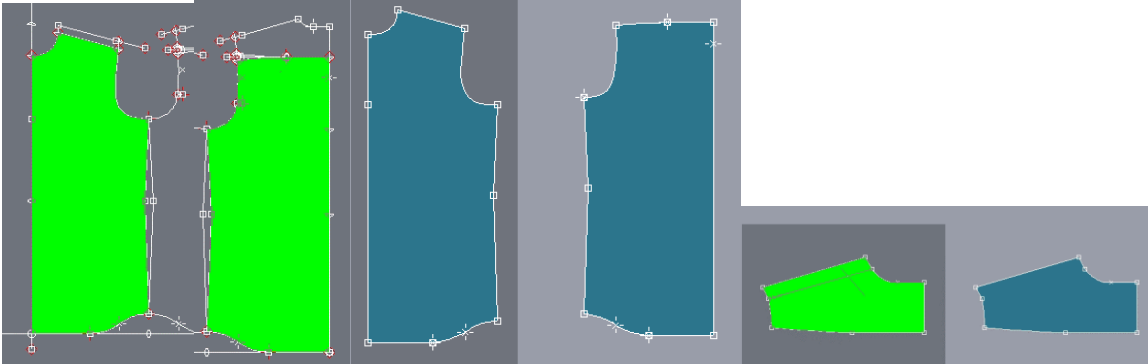
Nr.crt.	Etapa de proiectare / Funcția/Vizualizarea etapei de lucru
1.	Lansarea programului Modaris. Create a new model/ Enter.
	 . Apăsarea tastei <i>Enter</i> .
2.	Sheet/ New sheet (Fig. 6)
3.	File/ Access Path/ Selectarea butonului OK.
4.	File/ Save as (salvarea fișierului cu numele dorit în directorul selectat). Selectarea butonului <i>Save</i> .
5.	Parameters/ Length units/ Selectare cm.
6.	F1/Lines/Straight→ desenare linii drepte (orizontale sau verticale). Lungimea liniilor este calculată anterior; F1/Points/Developed →poziționarea punctelor pe linie; F1/Line/ Division → împărțirea unei linii în părți egale;

Nr.crt.	Etapa de proiectare / Funcția/Vizualizarea etapei de lucru
	<p>F1/Lines/ Straight → desenarea liniei verticale/orizontale; F1/Points/ Intersection → declararea punctelor de intersecție; Display/Display Point's Names/ Point Names → vizualizarea codurilor pentru puncte; Edit/ Edit → scrierea codului punctului selectat;</p>
	
7.	<p>F1/Points/ Developed → poziționarea punctelor pe linii verticale sau orizontale; F1/Lines/ Straight → desenare linii drepte; Display/Display Point's Names/ Point Names → vizualizarea codurilor pentru puncte; Edit/Edit → scrierea codului punctului selectat.</p>
8.	<p>F1/Lines/ Bezier → desenare linii curbe (se apasă și tasta Shift) pentru răscoiala gâtului de la spate și față; Activate Curve Pts → vizualizarea punctelor de curbă; F3/ Point modification/ Reshape → modificarea formei liniei curbe pentru a obține forma corectă a acesteia;</p>
	
9.	<p>F1/Points/Developed → stabilirea înclinării umărului la spate; F1/Lines/Straight → desenare linii drepte; F1/Points/ Ali3Pts → aliniere trei puncte; F1/Points/Developed → stabilirea lungimii umărului în tiparul spatelui; F8/Measurements/ Length → măsurarea lungimii umărului de la spate</p>
10.	<p>F1/Points/Developed → stabilirea înclinării umărului la față; F1/Lines/Straight → desenare linii drepte; F1/Points/ Ali3Pts → aliniere trei puncte; F1/Points/Developed → stabilirea lungimii umărului în tiparul feței (egală cu cea de la spate)</p>
	



Nr.crt.	Etapă de proiectare / Funcția/Vizualizarea etapei de lucru
11.	<p>F1/Points /Division → împărțirea unei linii în părți egale; F1/Lines/ Straight → desenare linii drepte (orizontale); Edit/ Edit → scrierea codului punctului selectat; F1/Points /Division → împărțirea unei linii în părți egale; F1/Lines/ Straight → desenare linii drepte (orizontale); F1/Lines/Straight → desenare linie bisectoare; F1/Points/ Developed → poziționare puncte; F1/Lines/ Bezier → desenare linii curbe, răscroiala mânecii(cu tasta Shift apăsată); Activate Curve Pts → vizualizarea punctelor de curbă; F3/ Point modification/ Reshape→ modificarea formei liniei curbe pentru a obține forma corectă a acesteia;</p>
12.	<p>F1/Points/ Developed → poziționare puncte; F1/Lines/Straight → desenare linii drepte; Edit/ Edit → scrierea codului punctului selectat; F1/Lines/ Bezier → desenare linii curbe, linia de terminație (cu tasta Shift apăsată); Activate Curve Pts → vizualizarea punctelor de curbă; F3/ Point modification/ Reshape→ modificarea formei liniei curbe pentru a obține forma corectă a acesteia; Tipare finale: față, spate.</p>
	
13.	<p>Sheet/ Copy → copierea foii de lucru; F3/Deletion → ștergerea liniilor auxiliare; F4/Cut → extragerea tiparelor (comanda este aplicată numai în piese ce au contur închis). Cu butonul drept al mouse-ului se extrag noile piese. Apăsarea tastei " j " pentru re poziționarea piesei în câmpul vizual al utilizatorului.</p>
14.	<p>F2/ Orientation/ Xsym/ Y Sym → re poziționarea plăcii de la față pentru asociere cu cea de la spate; F8/ Assembly/Assemble → asocierea pieselor; Sheet/ Copy → copierea foii de lucru; F4/ Cut → extragerea noii piese; Activate Curve Pts → vizualizarea punctelor de curbă;</p>



Nr.crt.	Etapa de proiectare / Funcția/Vizualizarea etapei de lucru
	F3/ Point modification/ Reshape→ modificarea formei liniei curbe pentru a obține forma corectă a acesteia;
	

Forma tiparelor produsului fustă se obține prin aplicarea aceleiași proceduri.

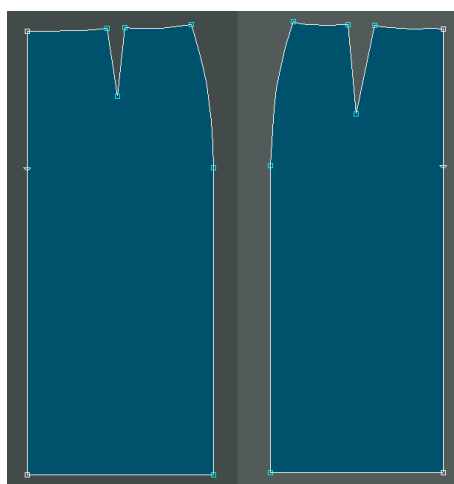


Figura 3.9 Fustă pentru femei (elemente principale)

Gradarea tiparelor (elemente principale/blocuri)

Gradarea este procesul de mărire sau de reducere a formei pieselor proiectate (mărimea de referință), pe baza unor reguli exacte; în acest mod se obțin formele pieselor modelului pentru întreaga gamă de mărimi din comandă.

Sistemele computerizate de gradare funcționează în două moduri:

1. reperele de model pentru fiecare mărime din comandă este proiectat individual pe baza datelor din tabelul dimensional al modelului;



2. valorile creșterile interdimensionale sunt încărcate în calculator, iar aceste valori sunt aplicate punctelor principale de pe conturul pieselor. Formele pieselor pentru toate mărimile din comandă sunt generate automat.

Pe monitorul calculatorului, proiectantul poate vedea modelul generat, la scară reală, pentru a-l evalua și pentru a aplica anumite corecții, dacă este necesar.

Constructorul de tipare poate selecta una din următoarele variante pentru gradarea reperelor de model:

- Tabelul de gradare salvat în calculator;
- Tabelul dimensional al modelului (fișa de specificații a produsului de îmbrăcăminte sau tabelul de măsurare).

În Modaris- Lectra, pentru gradare designerul/constructorul de tipare va utiliza următoarele comenzi (funcții): **F7** (Evolution system and Nest modification/ Sistem de evoluție și de modificare) și **F6** (Grading Control, Grading Modification and Grading rules/ Introducerea valorilor de gradare, Modificare gradării și Reguli de gradare).

Pentru gradare, sunt necesare următoarele etape de lucru (tabelul 3.16):

1. Crearea gamei de mărimi. Gama de mărimi a modelului poate fi numerică sau alfa-numerică. Gama de mărimi se crează în aplicația Notepad/Wordpad și se salvează în același folder unde este salvat fișierul modelului.
2. Deschiderea fișierului de model (acesta are tiparele pentru pentru toate reperatele de model sau numai pentru elementele principale);
3. F7/ Evolution System/Imp. EVT → utilizatorul selectează fișierul cu gama de mărimi (cel creat și salvat în același folder ca și fișierul de model) și apoi selectează butonul *Open*.
4. În meniul superior, *Display*, se selectează opțiunea *Title block* pentru a vizualiza setul de mărimi importat. Fiecare mărime este colorată; linia de contur a piesei are aceeași culoare ca și id-ul mărimii.
5. F6/ Grading control/ Control → se selectează punctul de pe linia de contur, se selectează *Control* și se scriu valorile de gradare cu semn algebric. În cazul în care modelul este gradat cu valori constante, utilizatorul completează cu valori coloanele „ddx” și „ddy” (utilizatorul selectează coloana necesară cu butonul stâng al mouse-ului; în acest fel, valoarea necesară este scrisă automat pentru toate mărimile). Mărimea de bază nu se gradează.

Tabel 3.16 Etape de gradare (cămașă pentru bărbați)

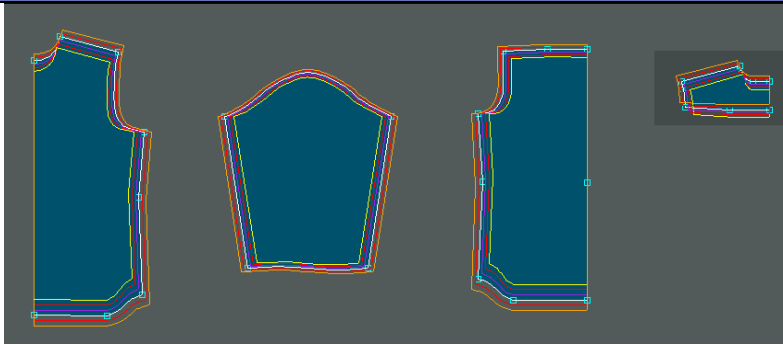
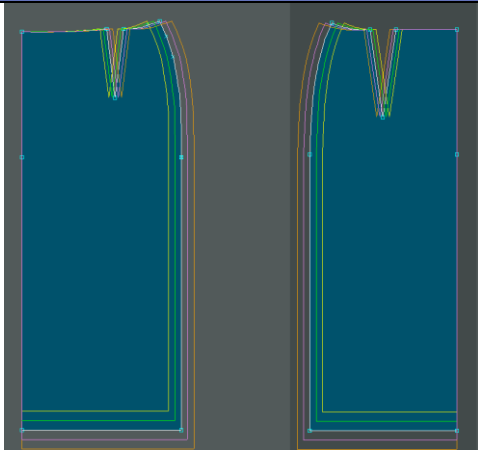
Gradare puncte de contur- cămașă pentru bărbați (selectiv)																																					
Gradare punct 211	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Size</th> <th>ddx</th> <th>ddy</th> <th>dl</th> <th>ddx</th> <th>ddy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>0.00</td> <td>-0.80</td> <td>0.80</td> <td>0.00</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>0.00</td> <td>-0.40</td> <td>0.40</td> <td>0.00</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>XL</td> <td>0.00</td> <td>0.40</td> <td>0.40</td> <td>0.00</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>XXL</td> <td>0.00</td> <td>0.80</td> <td>0.80</td> <td>0.00</td> <td>0.40</td> </tr> </tbody> </table>	Size	ddx	ddy	dl	ddx	ddy	S	0.00	-0.80	0.80	0.00	0.40	M	0.00	-0.40	0.40	0.00	0.40	L	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	XL	0.00	0.40	0.40	0.00	0.40	XXL	0.00	0.80	0.80	0.00	0.40
Size	ddx	ddy	dl	ddx	ddy																																
S	0.00	-0.80	0.80	0.00	0.40																																
M	0.00	-0.40	0.40	0.00	0.40																																
L	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40																																
XL	0.00	0.40	0.40	0.00	0.40																																
XXL	0.00	0.80	0.80	0.00	0.40																																
Gradare punct 233	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Size</th> <th>ddx</th> <th>ddy</th> <th>dl</th> <th>ddx</th> <th>ddy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>1.00</td> <td>-0.80</td> <td>1.28</td> <td>-0.50</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>0.50</td> <td>-0.40</td> <td>0.64</td> <td>-0.50</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>-0.50</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>XL</td> <td>-0.50</td> <td>0.40</td> <td>0.64</td> <td>-0.50</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>XXL</td> <td>-1.00</td> <td>0.80</td> <td>1.28</td> <td>-0.50</td> <td>0.40</td> </tr> </tbody> </table>	Size	ddx	ddy	dl	ddx	ddy	S	1.00	-0.80	1.28	-0.50	0.40	M	0.50	-0.40	0.64	-0.50	0.40	L	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.40	XL	-0.50	0.40	0.64	-0.50	0.40	XXL	-1.00	0.80	1.28	-0.50	0.40
Size	ddx	ddy	dl	ddx	ddy																																
S	1.00	-0.80	1.28	-0.50	0.40																																
M	0.50	-0.40	0.64	-0.50	0.40																																
L	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.40																																
XL	-0.50	0.40	0.64	-0.50	0.40																																
XXL	-1.00	0.80	1.28	-0.50	0.40																																

Pas cu pas, fiecare punct al liniilor de contur este gradat. Când procesul este finalizat, utilizatorul selectează *Close* și sesiunea se încheie.

Formele gradate ale reperelor modelului sunt afișate dacă proiectantul selectează combinația de taste funcționale F9-F12-F9. În cazul în care proiectantul selectează F10, vizualizarea reperelor gradate este dezactivată. Formele finale ale reperelor gradate sunt prezentate în tabelul 3.17.



Tabel 3.17 Gradare (cămașă pentru bărbați; fustă pentru femei)

Tipare gradate	
	
Cămașă pentru bărbați	Fustă pentru femei

3.2.4. MODELAREA TIPARELOR

Proiectarea tiparelor repelor unui model înseamnă obținerea formelor geometrice ale acestora, respectând detaliile stilistice ale modelului. Proiectarea reperelor de model, validarea acestora prin elaborarea și analiza modului de așezare al prototipului modelului pe manechin sunt obiectivele procesului de dezvoltare constructiv- estetică al unui nou model.

Modelul unui produs de îmbrăcăminte este analizat în două etape: în prima etapă, se analizează forma exterioară a produsului, siluetă și croială. În a doua etapă sunt analizate caracteristicile constructive ale modelului, geometria reperelor din structura produsului și interacțiunea straturilor acestuia.

Uneori, produsul are nevoie de ajustări sau modificări suplimentare pentru a obține un aspect plăcut și o așezare corespunzătoare. Aceste modificări suplimentare sunt: modificarea unor cambrări și proiectarea unor pense suplimentare; ele se aplică pe repere croite. Prin introducerea ajustărilor necesare, problemele de potrivire și de echilibru ale produsului pe suprafața corpului sunt rezolvate înainte de lansarea în fabricație a comenzii.

Cele mai cunoscute tehnici de modelare ale tiparelor sunt următoarele:

- Toate piesele similare trebuie modificate pentru a se potrivi cu noua formă a piesei principale.
- Suplimentarea suprafeței unui reper se realizează prin adăugarea altor suprafețe, cu diferite forme geometrice.



- Tiparele modificate trebuie să aibă aceleași proprietăți ca și piesa originală.
- Se prelucrează lungimea liniei de contur a tiparului modificat, pentru a avea aceeași lungime ca a piesei originale.
- Tiparele modificate trebuie proiectate geometric 2D, ca și piesa originală.

Transferul de pensă este una dintre cele mai importante tehnici de proiectare a tiparelor de model. Designerii trebuie să identifice care pensă trebuie transferată și să stabilească cum anume va realiza transferul acesteia. Transferul unei pense începe cu stabilirea direcției de transfer; ulterior, designer-ul va modela linia de contur a reperului după transfer. Pensele unui tipar pot fi folosite pentru introducerea unor linii decorativ-constructive, cute, creți sau falduri. În tipar, pot fi introduse linii de divizare cu diferite geometrii; liniile de contur superior sunt și ele modelate.

Există trei tehnici de transfer a penselor în tipar. Acestea sunt potrivite pentru orice tip de pensă. Metodele de repartizare a adâncimii penselor în creți/cute sau de transfer sunt utilizate în mod frecvent în cazul transferului pensei de bust în zona de contur a răscoielii gâtului, a mânecii sau oriunde este necesar.

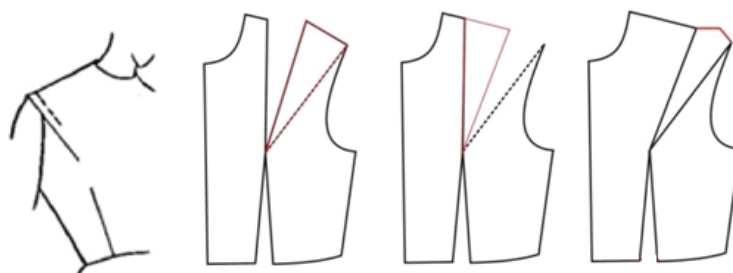


Figura 3.10. Transfer de pensă

Liniile de divizare (figura 3.11) sunt foarte elegante, mai ales pentru modele de produse de îmbrăcăminte pentru femei. Mărimea produsului și forma corpului uman influențează în mod hotărâtor forma acestor linii. Pentru proiectarea acestor linii, este necesar să se determine poziția punctelor de început și de sfârșit ale liniei și forma acesteia. Proprietățile materialului textil și tehnologia de fabricație influențează aspectul liniilor de divizare în produsul finit. Suprafața produsului de îmbrăcăminte este secționată de aceste linii. Forma și geometria noilor piese trebuie să fie verificate, în special pe conturul obținut după liniile de divizare.



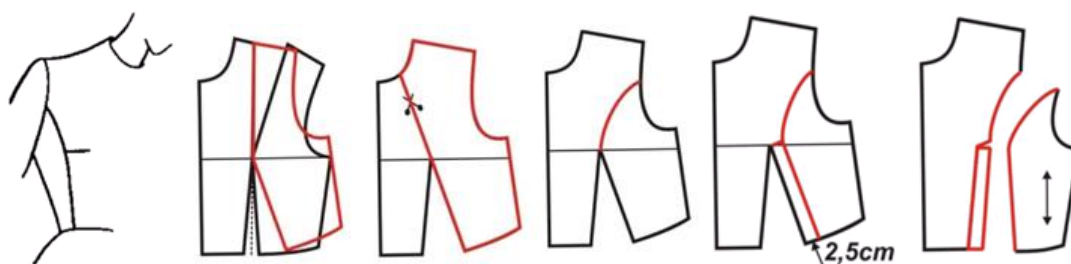


Figura. 3.11 Linii de divizare (decorativ- constructive)

Gulerele sunt proiectate pentru finisarea terminației superioare a produselor de îmbrăcăminte cu sprijin pe umeri. Forma unui tipar de guler de cămașă pentru bărbați este prezentată în figura 3.12.

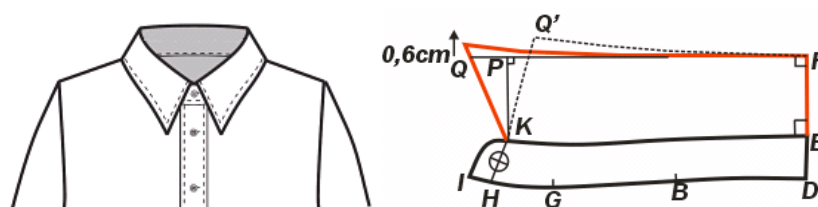

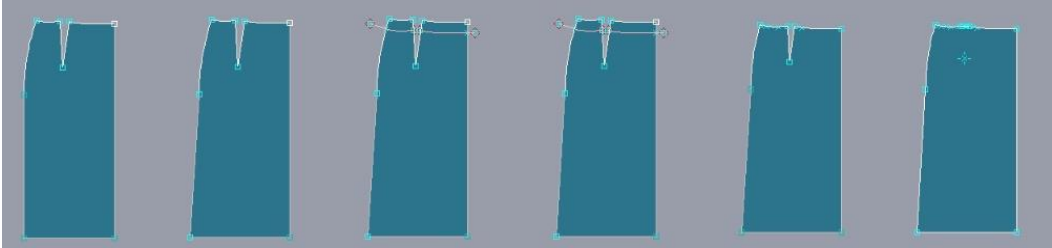


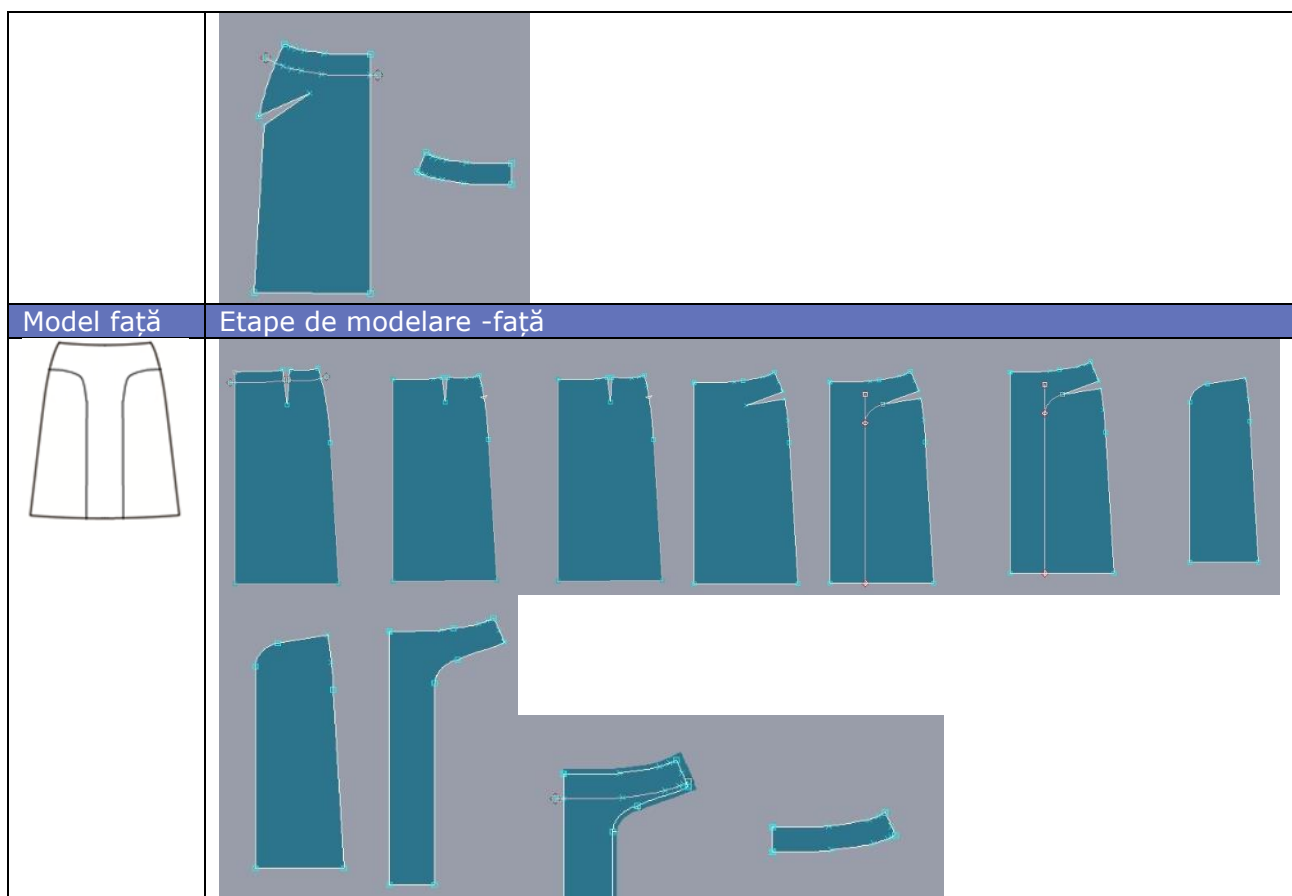
Figura 3.12 Tipar de guler în rețea proprie

Imaginile din tabelul 3.18 prezintă principalele etape de modelare tehnică ale tiparelor elementelor principale pentru a obține reperele de model.

Tabel 3.18. Modelarea tehnică a tiparelor

Model spate	Etape de modelare- spate
	





Tiparele de producție (șabloane) sunt definite ca fiind tipare cu adaosuri tehnologice. Valorile acestor adaosuri tehnologice se stabilesc luând în considerare următoarele informații: proprietățile materialului (grosime, contracție, drapaj etc.), forma și structura produsului și tehnologia de fabricație (figura 3.13).

În funcție de destinație, un produs de îmbrăcăminte poate avea două sau patru straturi; două straturi înseamnă material de bază și întăritură, iar patru straturi înseamnă că acel produs are material de bază, întăritură, strat izolator (material nețesut) și căptușeală.

Indiferent de categorie, un tipar de producție (șablon) trebuie să aibă definite următoarele informații:

- modelul căruia îi corespunde tiparul respectiv;
- numele piesei și numărul de apariții ale acesteia în produsul finit;
- materialul din care va fi croită piesa (material de bază, căptușeală, întăritură) și caracteristicile acestora (material monocolor, material cu carouri, dungi sau alte desene);
- mărimea;



- axa de fir drept, cunoscută sub numele de direcție nominală și toleranțele admise;
- valorile adaosurilor de coasere, adaos pentru tivuri și forma corectă a colțurilor;
- adâncimea penselor netăiate, a cutelor și a pliurilor (și direcția de îndoire a materialului);
- poziția unor puncte de control (puncte de echilibru sau creștături) necesare pentru îmbinarea acestora cu alte piese sau elemente de produs;
- zonele în care se impune modelarea prin tratament umido-termic;
- liniile de construcție: butoniere, modul de amplasare a buzunarelor etc.

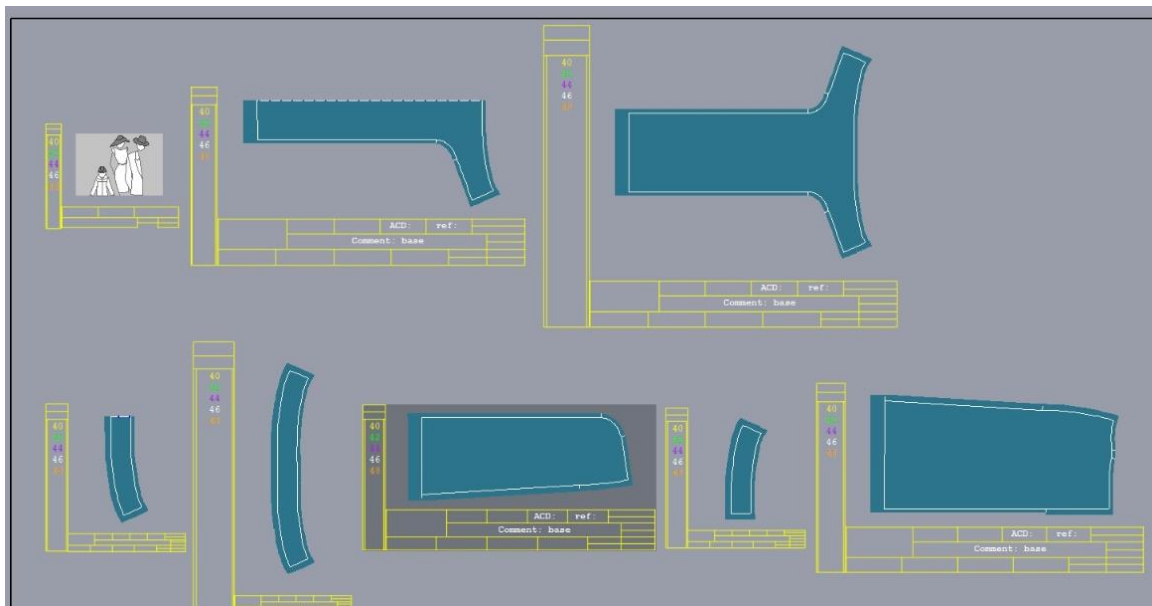


Figura 3.13 Șabloane principale- model fustă (tipare de producție)

CONCLUZII

În mod obișnuit, constructorul de tipare/ designer-ul proiectează un tipar pe baza unei schițe plane a modelului, ce conține informații dimensionale ale acestuia. Forma elementelor principale de produs (tipare de bază sau blocuri) este modificată în funcție de detaliile modelului și de forma corpului clientului. Metoda de proiectare 2D a tiparelor reperelor unui produs a fost utilizată în elaborarea acestui modul de învățare, cu exemplificare pentru un model de cămașă și de fustă.

Dezvoltarea digitală a tiparelor pentru produsele cămașă pentru bărbați și fustă a fost realizată cu ajutorul software CAD de la Lectra. Procesul de gradare al tiparelor a fost realizat în Modaris.

Proiectarea tiparelor de model necesită prelucrări ale formei elementelor principale de produs, care sunt stabilite pe baza evaluării siluetei modelului și a detaliilor stilistice ale acestuia; se poate aplica transfer de pensă, introducerea unor linii de divizare, respectiv proiectarea formei unor elemente secundare, ca de exemplu gulere.

Etapa finală prezentată în acest modul de învățare este cea de proiectare a tiparelor de producție (șabloane), tipare care conțin diferite valori de adaosuri tehnologice.



BIBLIOGRAFIE

- [1] <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/5658/basics-of-pattern-making>
- [2] <https://www.bommestudio.com/blog/what-is-a-tech-pack>
- [3] <https://eurotexintl.com/polo-shirt-measurement/>
- [4] W. Aldrich, *Metric Pattern cutting for women's wear*, 5-th Edition, Blackwell Publishing, ISBN -13: 978-1-4051-7567-8
- [5] Human Solutions – Utilisation instructions XFIT Army ScanDB
- [6] [M. Avadanei, *Structura si proiectarea confectiilor textile*, Iasi, Ed. Performantica 2022, ISBN 978-606-685-901-1](#)
- [7] [E. Filipescu, M. Avadanei, *Structura si proiectarea confectiilor textile*, Iasi, Ed. Performantica 2007, ISBN 978-973-730-412-4](#)
- [8] <https://www.lectra.com/en>
- [9] https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Flookaside.fbsbx.com%2Flookaside%2Fcrawler%2Fmedia%2F%3Fmedia_id%3D768107743837907&tbid=XIXZJpX1gBGRRM&vet=12ahUKEwjkhAbSv--EAXX_q_0HHQwICxUQMygAegQIARAw..i&imgrefurl=https%3A%2F%2Fidpoftanuv.as.com%2F%3Fu%3Dwhat-is-collar-different-parts-of-collar-types-of-bb-dgvOXvtp&docid=BvRCJi9t95-dIM&w=1440&h=1440&itg=1&q=collars%20constructive%20elements&hl=en&ved=2ahUKEwjkhAbSv--EAXX_q_0HHQwICxUQMygAegQIARAw



Digital Fashion Project

Collaborative Online International Learning in Digital Fashion

3. BAZĂ DE DATE PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE

3.3. Proiectarea 3D a produselor de îmbrăcăminte

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project N^o 2021-1-R001-KA220-HED-000031150



**Co-funded by
the European Union**

OBIECTIVELE ÎNVĂȚĂRII

OBIECTIV GENERAL	UTILIZAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE PENTRU A CREA UN PROTOTIP VIRTUAL 3D
OBIECTIVE SPECIFICE	<ul style="list-style-type: none">• Accesarea și pregătirea spațiului de lucru digital ;• Selectarea avatarului potrivit (mărime și poziție);• Selectarea materialelor;• Simularea 3D a produsului de îmbrăcăminte;• Ajustări și îmbunătățiri, dacă este cazul;• Obținerea prototipului în forma finală, aranjarea acestuia și salvarea fișierului.

AUTORI:

Joris Cools
Sheilla Odhiambo
Alexandra De Raeve
Cosmin Copot

ORGANIZAȚIE: Hogeschool Gent, Belgia



CUPRINS

3. BAZĂ DE DATE PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE	91
3.3. PROIECTAREA 3D A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE	94
3.3.1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE ÎN PROIECTAREA 3D A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE	94
3.3.2. PROIECTAREA ȘI GRADAREA TIPARELOR.....	95
3.3.2. COASEREA VIRTUALĂ A TIPARELOR.....	97
3.3.3. INTERACȚIUNEA CU AVATARUL 3D	98
3.3.4. CATEGORII DE MATERIALE ȘI SELECȚIA ACESTORA	100
3.3.5. PROTOTIPUL VIRTUAL ȘI PROCESUL DE SIMULARE	102
3.3.6. AJUSTĂRI ȘI ITERAȚII.....	103
3.3.7. VIZUALIZAREA ȘI PREZENTAREA	104
3.3.8. EXPORT PENTRU PRODUCȚIE	106
CONCLUZII	107
BIBLIOGRAFIE	108

3.3. PROIECTAREA 3D A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE

3.3.1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE ÎN PROIECTAREA 3D A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE

În peisajul dinamic al modei și al confecțiilor, integrarea tehnologiei digitale a revoluționat metodele tradiționale de proiectare. Unul dintre cele mai inovatoare progrese în acest domeniu este reprezentat de proiectarea 3D a produselor de îmbrăcăminte. Spre deosebire de metoda de desenare convențională a tiparelor (desenare 2D) sau de prototiparea fizică, proiectarea digitală 3D a produselor de îmbrăcăminte cu instrumente și software-uri specializate permite editarea, vizualizarea și simularea formei produsului de îmbrăcăminte în spațiul tridimensional. Această abordare inovativă a designului vestimentar oferă multiple avantaje, de la creativitate și eficiență în dezvoltarea unor noi soluții de elaborare a produselor până la sustenabilitate și reducerea costurilor de producție. Prin utilizarea software-urilor specializate, în mediul virtual, designerii pot elabora forme complexe de produse de îmbrăcăminte cu precizie ridicată, explorând diverse stiluri, siluete și texturi.

În plus, proiectarea 3D a produselor de îmbrăcăminte depășește limitările metodelor tradiționale, permițând obținerea rapidă a prototipurilor și a iterațiilor noului model. Designerii pot modifica rapid modelele, ajusta și experimenta diverse elemente, reducând semnificativ timpul și resursele necesare de obținere ale acestuia, versus cu timpul necesar unui proces de proiectare iterativă. Acest flux de lucru permite dezvoltarea accelerată a produsului, stimulează inovația și experimentarea unor abordări originale.

În plus, proiectarea 3D a produselor de îmbrăcăminte facilitează colaborarea între echipe multidisciplinare, designeri, constructori de tipare (modeliști) și producători, depășind barierele geografice. Prin intermediul partajării și vizualizării digitale a diferitelor etape de dezvoltare ale noului model, părțile interesate pot comunica în mod eficient ideile, pot aborda noi soluții și pot simplifica procesele de adoptare a deciziilor, îmbunătățind astfel productivitatea și coeziunea generală.

Dincolo de aplicațiile imediate în domeniul designului și al dezvoltării noului produs, designul 3D în domeniul produselor de îmbrăcăminte joacă un rol esențial în promovarea sustenabilității în industria modei. Prin reducerea la minimum a numărului de prototipuri fizice și a producției de mostre, se reduc cantitățile de deșeuri de materiale textile și amprenta de carbon și sunt implementate practicile eco-conștiente și al inițiativelor de modă circulară.

În concluzie, designul 3D al produselor de îmbrăcăminte reprezintă o schimbare de paradigmă în acest domeniu, oferind un mix de creativitate, eficiență și sustenabilitate. Pe măsură ce tehnologia continuă să evolueze și să inoveze, sunt elaborate soluții diverse de conceptualizare și experimentare, care permit testarea unor metode inovative de proiectare ale produselor. Prototiparea 3D în Lectra Modaris oferă un flux de lucru



simplificat, cu integrarea designului digital, dezvoltarea modelelor și prototiparea virtuală într-un proces coerent. În acest capitol este prezentat fluxul de lucru în Lectra Modaris 3D.

3.3.2. PROIECTAREA ȘI GRADAREA TIPARELOR

Procesul începe cu elaborarea tiparelor digitale folosind software-ul Lectra Modaris. Designerii sau constructorii de tipare pot să proiecteze noi tipare sau să digitizeze tipare ale unor modele existente. Tiparele digitale sunt utilizate în procesul de obținere a formei 3D a produsului de îmbrăcăminte.

Pentru exemplificare, se folosesc tiparele unui model de bluză: 1 reper central pentru față, 2 reperi simetrice pentru spate, manșete și guler.

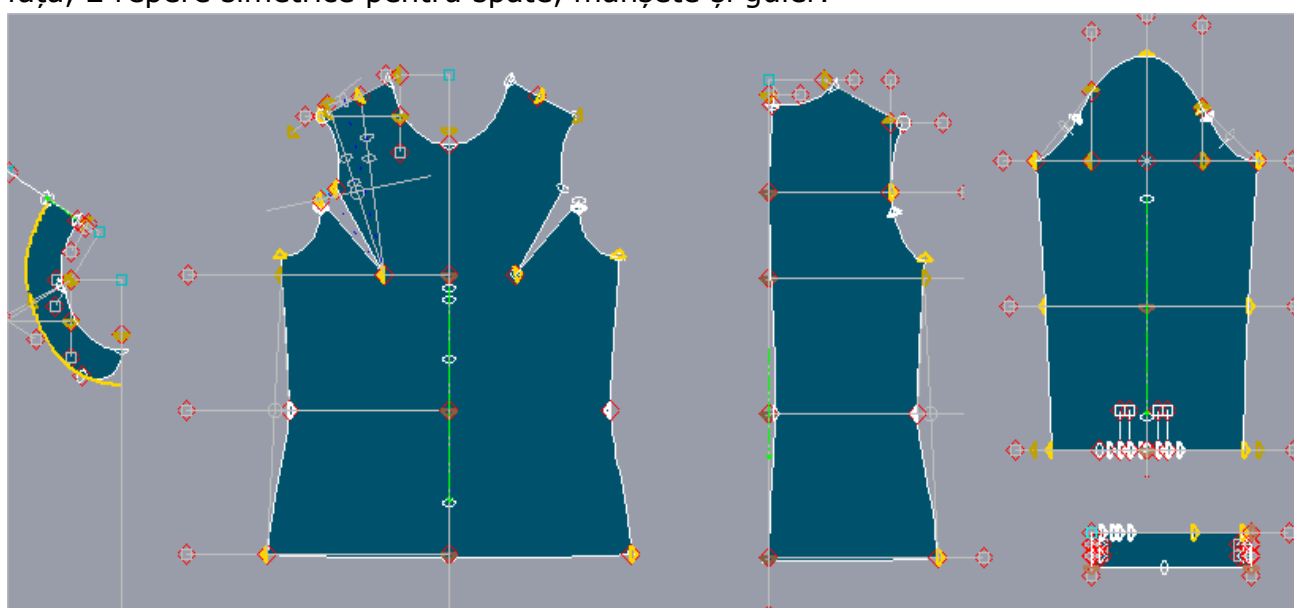


Figura 3.14. Tiparele 2D ale produsului bluză

După proiectarea tiparelor elementelor principale de produs, proiectanții modifică forma acestora după cum este necesar. Procesul de modelare tehnică include ajustarea dimensiunilor specifice, inserarea unor detalii, ca de exemplu buzunare sau cusături decorative, respectiv rafinarea formei și dimensiunilor elementelor modelului elaborat. Tiparele sunt proiectate pentru o singură mărime (mărimea de bază) și trebuie să fie gradate pentru a obține mărimi mai mici și mai mari decât cea de referință. În exemplul ales, mărimea de bază este 40 și tiparele acestei mărimi sunt gradate pentru a obține 3 mărimi mai mici (38, 36 și 34) și 2 mărimi mai mari (42 și 44).



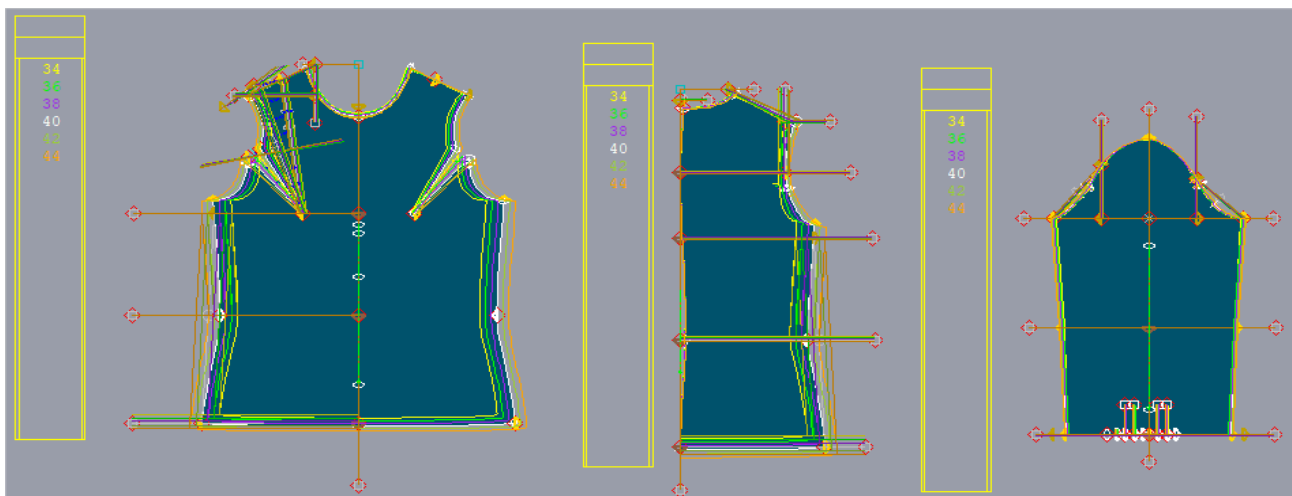


Figura 3.15. Gradarea tiparelor produsului bluză

Următorul pas în dezvoltarea noului model este crearea variantei. Varianta unui model conține toate piesele/ reperatele modelului; în variantă se precizează de câte ori apare piesa/reperul în produs, codul materialului din care va fi croită piesa, comentarii, simetria și rotația piesei. Varianta poate fi utilizată în mai multe scopuri. În primul rând, varianta este utilizată pentru a elabora planul de croire al comenzii (în programul MarkerManager) și pentru a realiza încadrările (în programul MarkerMaking). În varianta modelului se indică pe ce direcție se vor poziționa piesele/reperatele modelului, câte piese sunt necesare pentru model și dacă unele piese/repere trebuie să fie oglindite etc.

A doua utilizare a variantei este cea de obținere a prototipului virtual. Prin intermediul variantei, folosind funcția „Create Piece to Stitch”, se plasează piesele în „Desk of Stitches” pentru a fi cusute.

Variant : 3D - 5/5 Articles - Total Nb Piece : 9

Sprd/Graphics Variant Piece Article Export/Print Links Visualization Cloud Application ?

Art.	Piece Name	Min. S.	Max. S.	S	DH	DV	Tot. Nb. Poe	Fabric	Material	Message	ACD	Comment	Sym.	Rotat.	Xshf
6	1	8BL08			1	0	0	1	1	cotton	FR	FRONT	0	0.00°	1
5	2	8BL082			0	1	0	2	1	cotton	BK	BACK	0	0.00°	1
4	3	8BL083			0	1	0	2	1	cotton	SL	SLEEVE	0	0.00°	1
3	4	8BL084			0	1	0	2	30	lining	CUF	CUFF	0	0.00°	1
20	5	8BL087			0	1	0	2	30	lining	COL	COLLAR	0	0.00°	1

Figura 3.16 Elaborarea variantei cu piesele/ reperatele modelului





3.3.2. COASEREA VIRTUALĂ A TIPARELOR

Următoarea etapă constă în pregătirea modelului (piese/reperele modelului) pentru a fi utilizat în cabina de probă virtuală. Reperele produsului sunt cusute virtual în „Desk of Stitches”, un modul suplimentar din Modaris.

Această fereastră conține funcții pentru a coase împreună piesele/reperele modelului și pentru simularea prototipului. Cele mai importante funcții sunt următoarele:

- Phase: Această funcție îi permite utilizatorului să adauge o „fază” în procesul de coasere. Această fază poate fi o etapă intermediară, ca de exemplu, coaserea reperului față cu cel de spate. Cu ajutorul acestor „faze”, se poate împărți procesul de coasere virtuală în diferite etape pentru a obține o imagine de ansamblu; acest proces este util în cazul produselor cu forme complexe. Există situații în care procesul de coasere virtuală a tiparelor/ reperelor unui model să fie realizat într-o singură fază.
- Edit: Comanda „Edit” include funcțiile de mutare, rotire, selectare ale pieselor/reperelor etc.
- Stitch: Aceste instrumente sunt utilizate pentru a indica pe ce linii de contur se suprapun reperele pentru a fi cusute împreună și ce puncte trebuie să fie față în față. Prin „Slip-on points”, pe anumite repere/piese ale modelului, se stabilește poziția unor puncte de fixare; aceste puncte trebuie să corespundă unor puncte morfologice de pe avatarul virtual (ca de exemplu baza gâtului, articulația mâinilor, zona gleznelor, etc.) Prin definirea poziției punctelor de fixare pe anumite repere de produs, software-ul va așeza în mod corect produsul pe avatar. De obicei, pentru un produs de îmbrăcăminte sunt suficiente 3-5 puncte de fixare al produsului pe avatar.

Cel mai simplu procedeu de coasere virtuală este cel de coasere a 2 piese. Coaserea se realizează în următoarele etape: (1) click cu butonul stâng al mouse-ului pe punctul de început al liniei de coasere și apoi (2) click cu butonul drept al mouse-ului în punctul final al liniei de coasere. Etapele precizate se aplică pe piesa pereche (cea din dreapta), în aceeași succesiune (3 și 4). Pentru a finaliza coaserea reperelor, cu butonul stâng al mouse-ului se face un click în orice punct al foii de lucru (5).

Există situații în care e necesar să fie cusute împreună mai multe piese (ca de exemplu, mânecile cu fața și spatele). Linia de coasere a mânecii se editează conform etapelor explicate anterior (1 și 2). Linia răscoielii mânecii este împărțită între două repere: față și spate. Etapele de coasere sunt următoarele: click cu butonul stâng al mouse-ului în punctul inferior al răscoielii mânecii reper față (3), click cu butonul stâng al mouse-ului în punctul extrem al liniei umărului, reper față (4), click cu butonul stâng al mouse-ului în punctul extrem al liniei umărului, reper spate (5), click cu butonul drept al mouse-ului



În punctul inferior al răscoiellii mânecii, reper spate (6). În acest mod, software-ul înregistrează aceste etape de lucru ca o singură linie de coasere. Pentru încheierea comenzii, se face un click cu butonul stâng al mouse-ului în orice punct al foii de lucru (7).

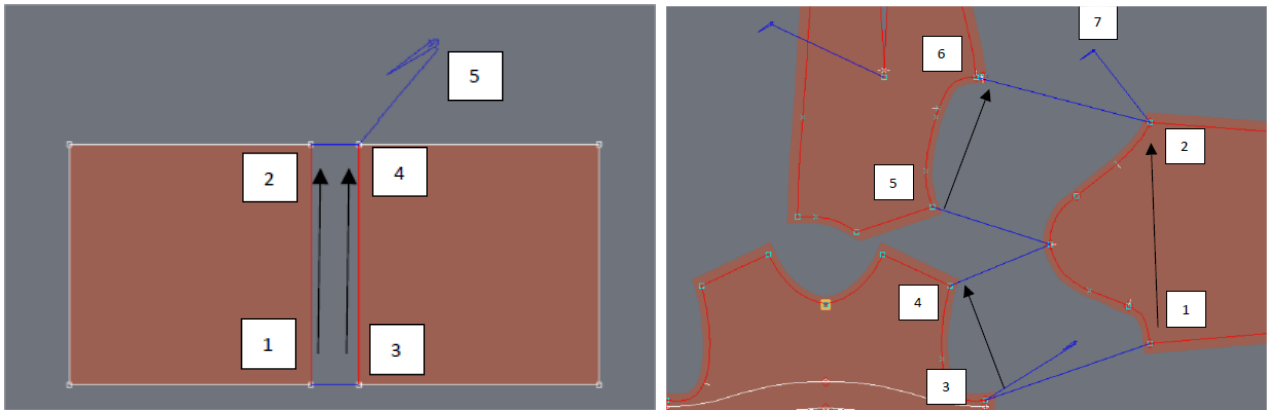


Figura 3.17 Exemplificarea modului de coasere virtuală împreună a 2 repere (stânga) cu 3 repere (dreapta)

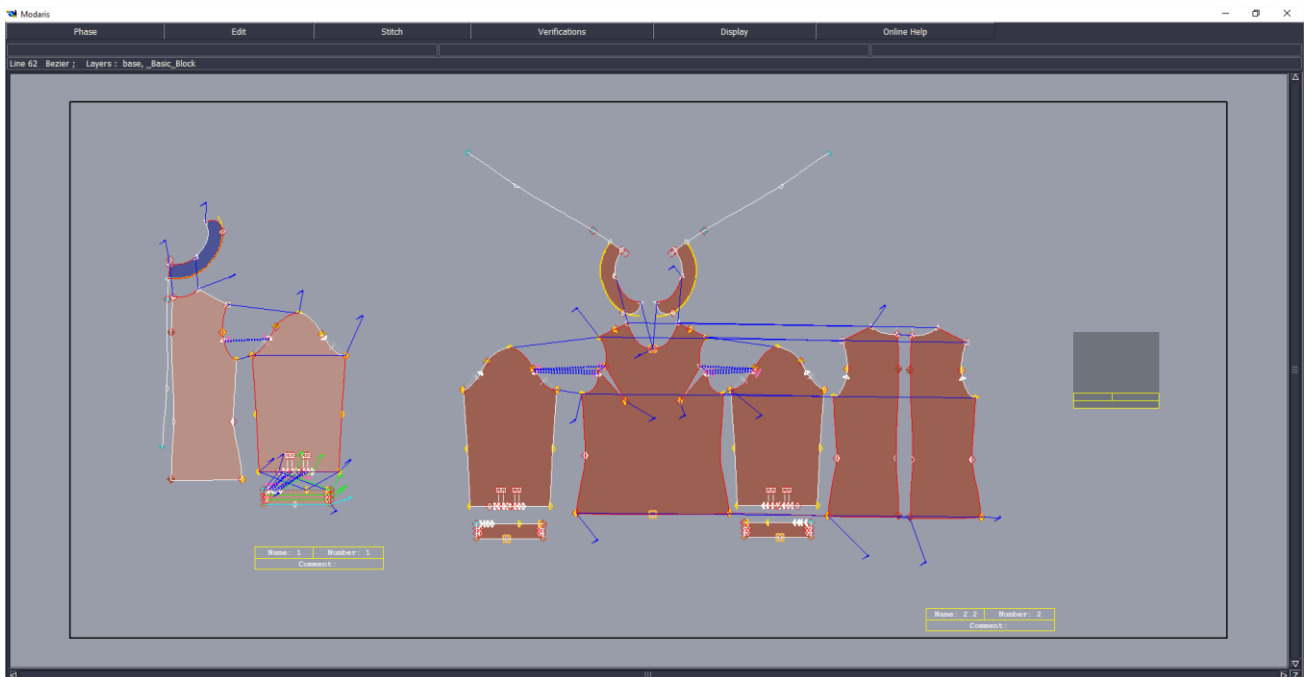


Figura 3.18 Tipare/repere cusute virtual în "Desk of Stitches"

3.3.3. INTERACȚIUNEA CU AVATARUL 3D

După ce tiparele au fost pregătite în Modaris, se poate trece la Modaris 3D Prototyping pentru a simula prototipul virtual. Avatarul 3D folosit în procesul de obținere al prototipului virtual este o reprezentare virtuală a corpului uman și permite designerilor să vizualizeze modul de așezare spațială al produsului pe suprafața acestuia. În acest



software, există o bibliotecă cu diferite avataruri parametrice de bărbați, femei și copii. Termenul de „parametric” se referă la capacitatea de a modifica proporțiile, dimensiunile și alte atribute fizice ale manechinului, prin valori sau interactiv. În acest mod, designerii pot crea și personaliza modele umane virtuale pentru a se potrivi cât mai bine cu diferite tipuri conformaționale de clienți. De asemenea, software-ul permite importul unor nori de puncte 3D ale corpurilor create cu ajutorul unui scanner 3D sau cu alte programe 3D, dar aceste corpuri nu sunt de obicei parametrice.

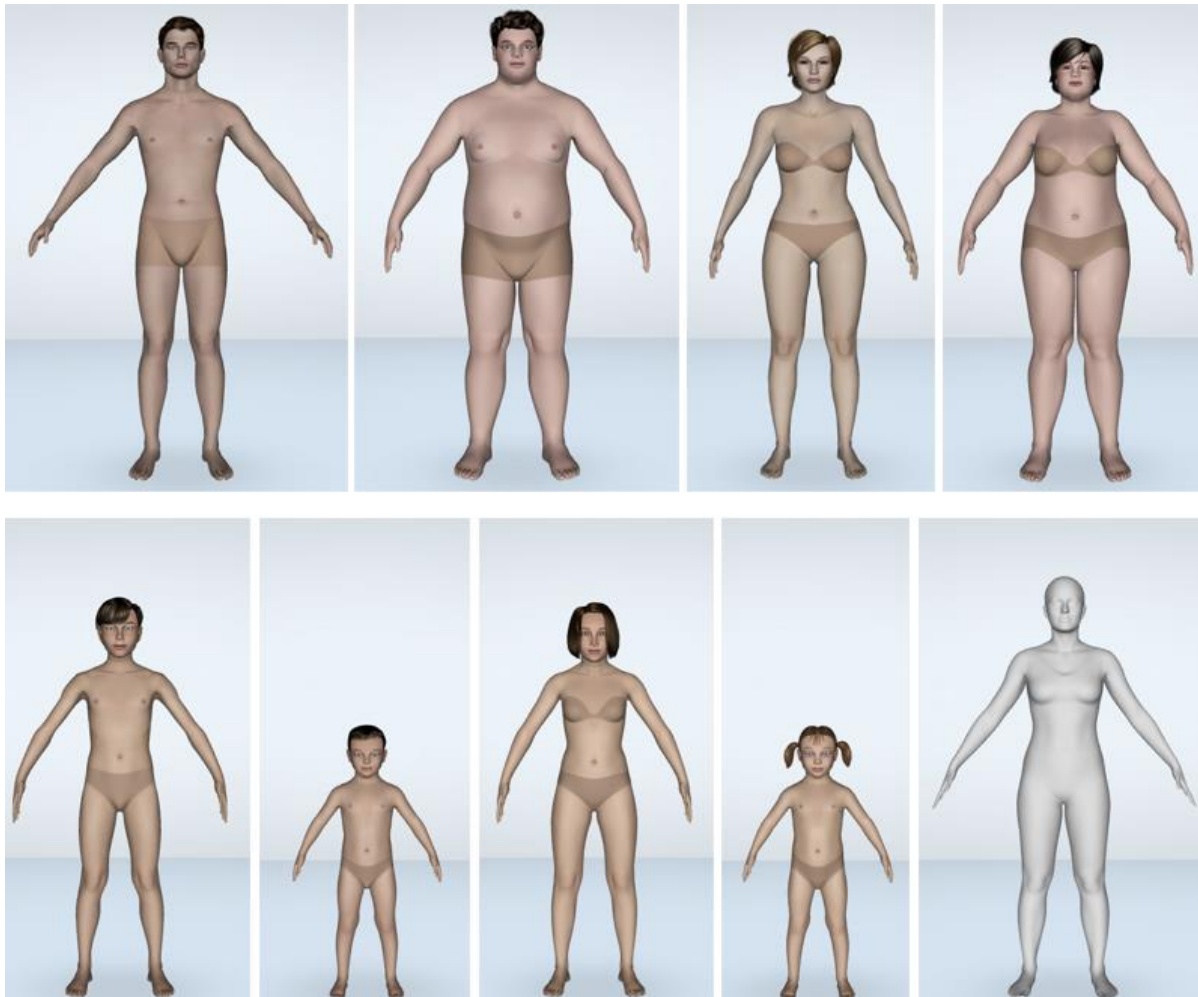


Figura 3.19 Exemple de avatare parametrice in Lectra Modaris 3D, respectiv avatarul importat (partea dreaptă)

După selectarea avatarului cu mărimea potrivită și eventual, modificarea valorilor mărimilor corporale, se selectează modelul cu mărimea potrivită, se trece la etapa de stabilire a pozițiilor punctelor morfologice. Punctele morfologice de pe avatar trebuie să



corespundă cu punctele de fixare marcate pe piesele modelului. Prin funcția de linii antropometrice, se pot desena, modifica sau măsura diferite lungimi ale manechinului.

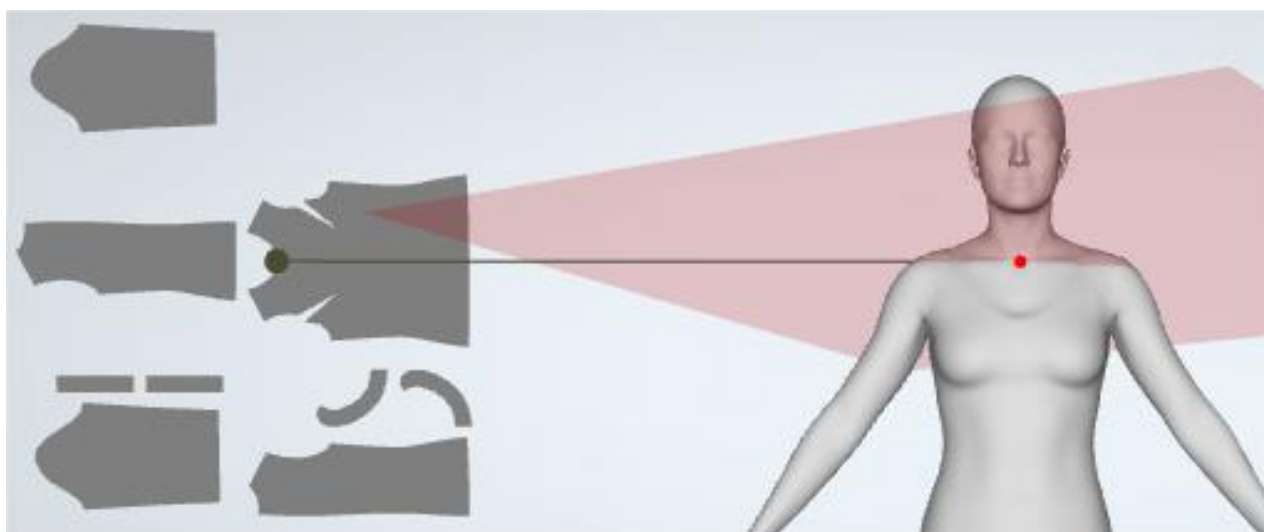


Figura 3.20 Exemplu de punct de fixare al reperului și de punct morfologic corespondent pe avatar

3.3.4. CATEGORII DE MATERIALE ȘI SELECȚIA ACESTORA

Următoarea etapă este de selectare a materialului cu „proprietățile mecanice” preferate. În software sunt disponibile 4 biblioteci încorporate: The Swatch Book Pink, The Swatch Book Yellow, Lectra și Carvico. Există posibilitatea de a adăuga baze de date personalizate, ca de exemplu, baza de date de țesături Digital Fashion. Baza de date Swatch Book Pink este ca o carte în format letric cu 125 de eșantioane cu cele mai utilizate categorii de țesături. În această carte, utilizatorul poate vedea și analiza țesătura selectată, poate evalua tușul, desenului cromatic, structura și grosimea. Cartea conține țesături naturale, ca de exemplu bumbacul, mătasea, lâna și inul, dar și țesături artificiale și sintetice, ca de exemplu nylon, poliester, microfibre, țesături metalice și de soia, dar și țesături din fibre vegetale alternative ca de exemplu bambusul și cânepa.





Figura 3.21. Cartea Swatch Book Pink

Din biblioteca digitală, utilizatorul alege o țesătură digitală ce corespunde cel mai bine cu țesătura fizică dorită, după aplicarea unor filtre:

- denumire generică: jacquard, jersey, denim, satin, herringbone, microfibră, ...
- categorie: tricot, țesătură, nețesut, țesătură termolipită
- structură: twill, raport 1x1, interlock, țesătură simplă, ...
- greutate: gram pe metru pătrat (g/m²)
- compoziție: bumbac, mătase, lână, in, poliester, ...
- criterii avansate: grosime, elasticitate și flexibilitate.

De asemenea, utilizatorul poate modifica proprietățile unei țesături și să apoi să o salveze ca o nouă țesătură.



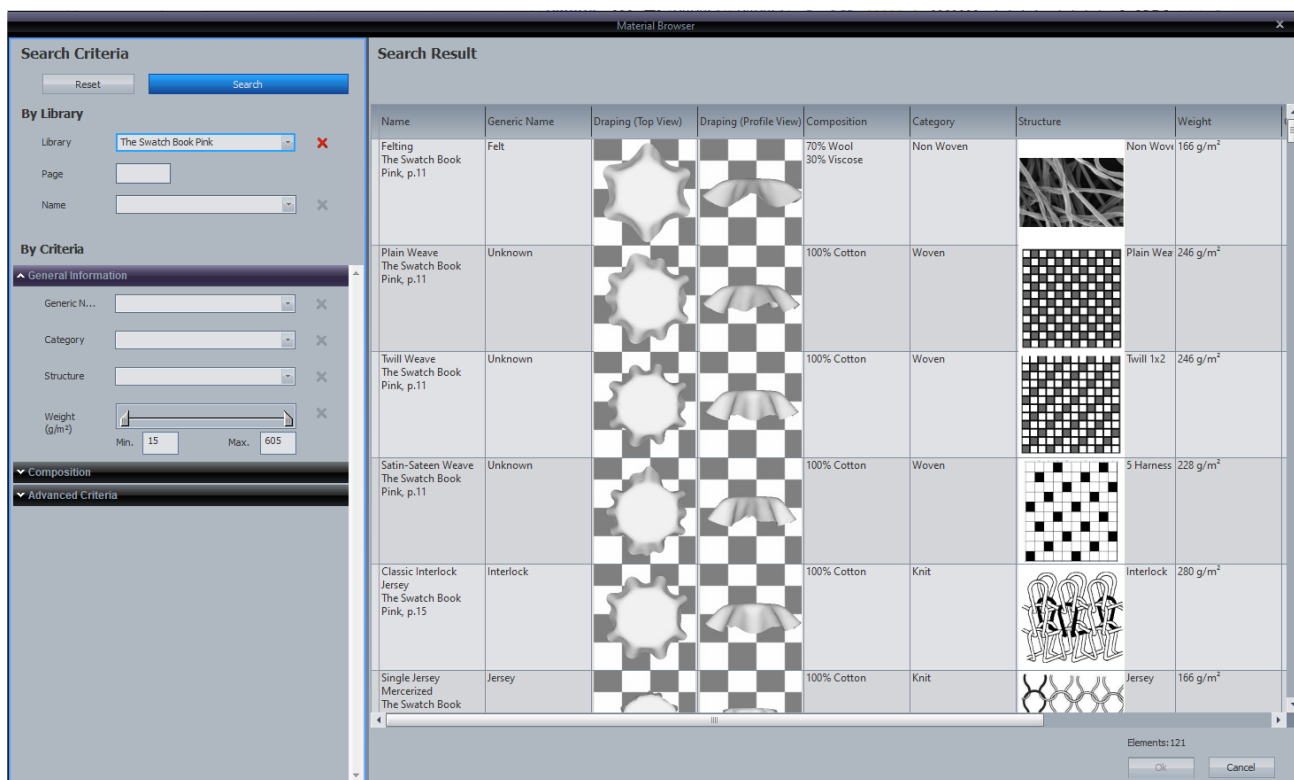


Figura 3.22 Biblioteca cu țesături digitale din Lectra Modaris 3D Prototyping

În software, există o funcție pentru cusături, prin care acestea devin vizibile în procesul de simulare datorită finisajului specific.

3.3.5. PROTOTIPUL VIRTUAL ȘI PROCESUL DE SIMULARE

Cea mai importantă funcție este asamblarea și simularea modelului (piese/repere) pe avatar. După selectarea unui fișier, software-ul Modaris deschide și afișează automat într-o fereastră separată reperele modelului (tiparele). Software-ul de simulare și software-ul de model sunt interactive, ceea ce înseamnă că orice modificare aplicată pe model, va fi imediat vizibilă în procesul de simulare și invers.

Cu ajutorul funcției de asamblare, reperele produsului de îmbrăcăminte sunt asamblate virtual și plasate pe avatar. Cu ajutorul funcției de simulare se poate actualiza acest proces. După ce prototipul a fost asamblat și simulat, țesătura este încă foarte rigidă. Cu ajutorul funcției de "Fall/Relaxation", țesătura va începe să se comporte ca în realitate (va drapa).



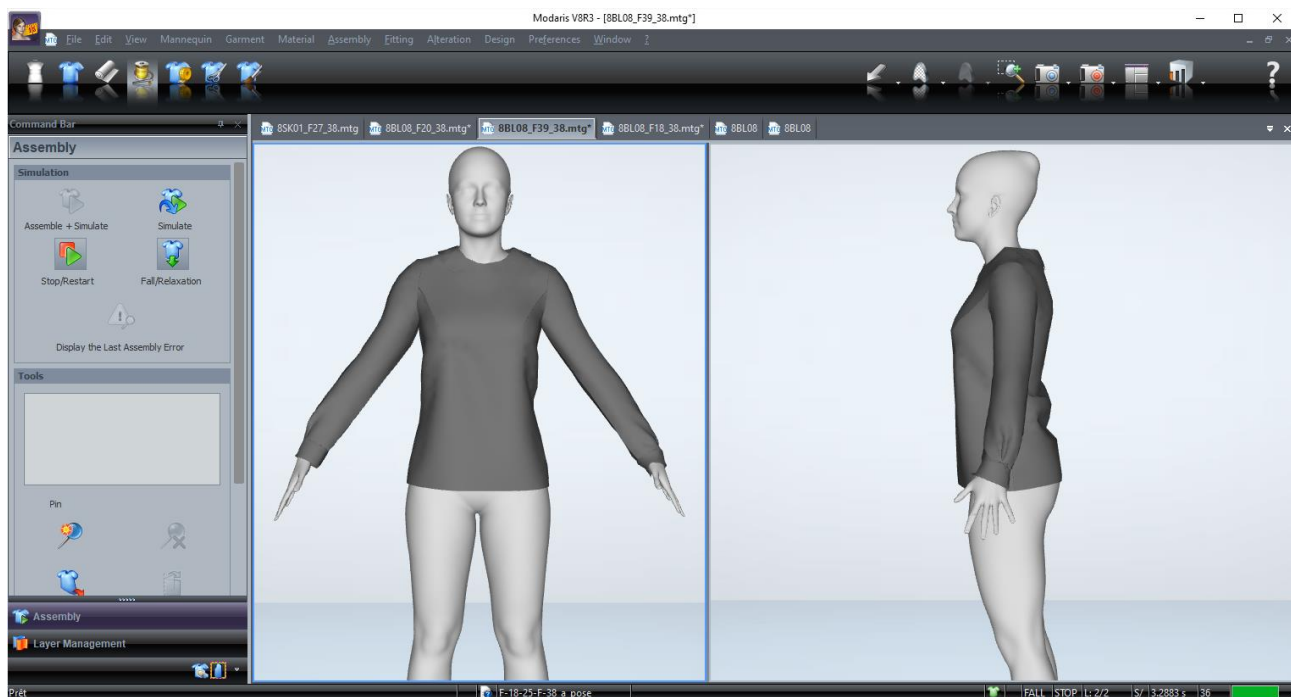


Figura 3.23 Simularea 3D a produsului pe avatar

Funcția „pin” permite fixarea unor părți ale prototipului. Uneori, prin procesul de simulare, produsul nu se potrivește corect imediat după „asamblare + simulare”, dar cu ajutorul funcției „Pull fabric” se poate aranja țesătura astfel încât produsul să se așeze cât mai bine pe avatar.



Figura 3.24 Exemplu de coliziune

În „Layer Management” se poate selecta următorul strat, de exemplu o jachetă deasupra bluzei. În „Collision Management” se găsește instrumentul „Erase” și o serie de parametri. Există situații în care materialul textil prin modul de așezare are cute sau anumite părți de produs care ar trebui să fie plasate în partea inferioară ies în partea superioară acestuia. De asemenea, se poate întâmpla ca părți ale manechinului să perforeze produsul de îmbrăcăminte. Aceste probleme pot fi rezolvate cu ajutorul instrumentului de ștergere.

3.3.6. AJUSTĂRI ȘI ITERAȚII

În timpul etapei de obținere al prototipului virtual, modelul poate fi ajustat în timp real pe baza feedback-ului și a observațiilor din timpul procesului de simulare. Acest proces iterativ permite modificarea formei și lungimii liniilor de contur, a gradului de ajustare și a detaliilor de construcție înainte de etapa de prototipare fizică.

Există o varietate de funcții utile pentru verificarea gradului de potrivire al prototipului.



- Cu ajutorul funcției "Ease function" se poate vizualiza gradul în care produsul strânge corpul sau dacă are deformații.
- "Mesh Deform." este singura funcție care nu se concentrează pe produs; ea este pentru mesh (plasă).
- Upright/Balance: instrumentele din această zonă permit vizualizarea direcției urzelii și a bătăturii țesăturii. De asemenea, poate fi afișată și abaterea direcției de bătătură. În cele din urmă, prin aceste instrumente se poate vizualiza înălțimea relativă între două puncte.
- Proportion: Această funcție permite colorarea produsului de îmbrăcăminte. De exemplu, fiecare parte a produsului poate o culoare diferită. Acest procedeu de colorare permite evaluarea proporțiilor dintre părțile individuale de produs și întreg.
- Lines/Measures : Aceste funcții sunt folosite în același mod ca și funcția „Anthropometric Line” din secțiunea Avatar, dar ele sunt aplicate numai prototipului (nu se aplică pe manechin).

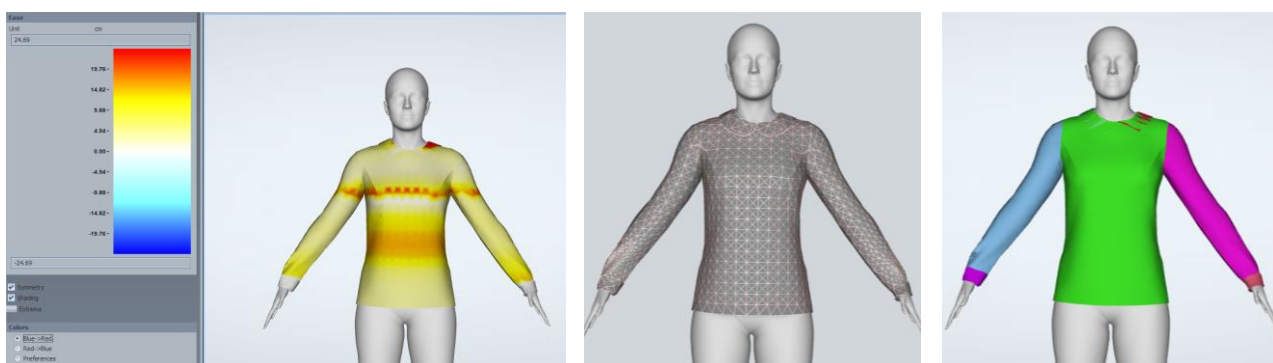


Figura 3.25. De la stânga la dreapta: Lejeritate, distorsionarea mesh-ului și proporții

În plus, există funcții care permit modificarea prototipului, ca de exemplu: deschiderea și închiderea cusăturilor, crearea de pense și de linii de tăiere în țesătură.

3.3.7. VIZUALIZAREA ȘI PREZENTAREA

Odată ce prototipul virtual îndeplinește specificațiile dorite, pot fi generate vizualizări și reprezentări de înaltă calitate ale modelului elaborat. Aceste vizualizări pot fi utilizate pentru prezentări, marketing și pentru comunicarea cu părțile interesate.

Există mai multe posibilități de a elabora efecte vizuale:

- Efecte vizuale pentru materiale: țesătura poate avea un alt aspect, ca de exemplu, o singură culoare sau un anumit desen/ motiv.
- Efecte vizuale de logo: aceste funcții permit plasarea unui logo pe prototip.



- Seam Visual Effects: această funcție conține variante de cusături care pot fi adăugate în procesul de simulare.
- Accessories: aceste funcții permit utilizatorului să plaseze accesorii pe produsul de îmbrăcăminte: nasturi, fermoare etc.
- Stages: modificarea imaginii de fundal.
- Posturi: manechinele parametrice pot avea diferite poziții.

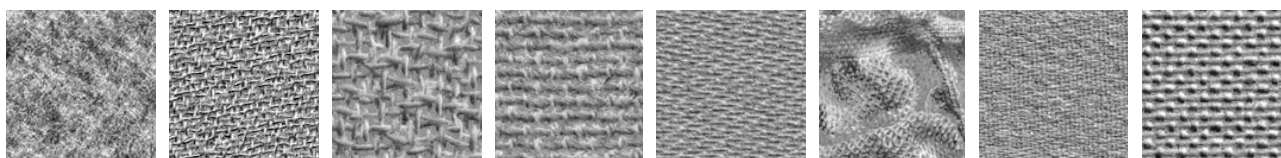


Figura 3.26 Exemple de efecte vizuale ale materialelor textile

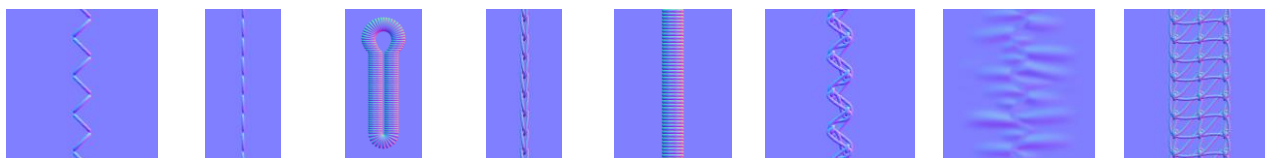


Figura 3.27 Exemple de efecte vizuale ale cusăturilor

Când designul este gata, fișierul poate fi salvat ca fișier mtg pentru modificări ulterioare, dar poate fi exportat ca imagine (jpeg, tif, bmp, png), ca fișier video (wmv, mp4) sau ca nor de puncte 3D RGB (obj).





Figura 3.28 Stânga: manechin parametric în mișcare, cu diferite efecte vizuale.
Dreapta: fișier de export 3D (OBJ).

3.3.8. EXPORT PENTRU PRODUCȚIE

După ce designul produsului este aprobat, modelul și specificațiile digitale ale acestuia sunt exportate din Lectra Modaris pentru producție. Fișierele exportate conțin toate informațiile necesare procesului de fabricație al produsului, respectiv tiparele reperelor, gradarea și detalii de construcție.



CONCLUZII

În concluzie, integrarea tehnologiei de proiectare 3D a produselor de îmbrăcăminte determină o transformare majoră a industriei de modă și de confecții. Această abordare inovatoare revoluționează metodele tradiționale, prin creativitate, eficiență și sustenabilitate. Timpul redus de obținere a prototipurilor, colaborarea perfectă și impactul redus asupra mediului, fac ca designul 3D al produselor de îmbrăcăminte să ajungă într-o nouă eră, cu posibilități multiple. Pe măsură ce tehnologiile de prototipare 3D Lectra Modaris simplifică fluxurile de lucru și îmbunătățesc capacitățile digitale, potențialul de inovare în domeniul designului vestimentar este nelimitat.



BIBLIOGRAFIE

- [1] Baert, R. (2023). *To 3D or not to 3D: The qualities of good 3D software in the fashion industry.*





Digital Fashion Project

Collaborative Online International Learning in Digital Fashion

4. E-COMERȚ CU PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project N° 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150



**Co-funded by
the European Union**

OBIECTIVELE ÎNVĂȚĂRII

OBIECTIVUL GENERAL	Cursanții vor dobândi o înțelegere proficientă a tehnologiilor personalizate de ajustare a hainelor în 3D, a strategiilor de optimizare a parcursului clienților și a impactului comportamentului digital al consumatorilor asupra industriei de îmbrăcăminte electronică și a comerțului electronic.
OBIECTIVE SPECIFICE	<ul style="list-style-type: none">• Cursanții vor putea să demonstreze competențele obținute în utilizarea tehnologiilor avansate precum scanarea 3D și camerele de probă virtuale pentru a îmbunătăți experiența de cumpărare online.• Cursanții vor fi capabili să identifice punctele cheie de contact și să proiecteze experiențe fluide care să promoveze implicarea și loialitatea clienților, conducând în cele din urmă la conversii și creștere a veniturilor.• Cursanții vor putea să valorifice insight-urile consumatorilor pentru a adapta strategiile de marketing, ofertele de produse și interacțiunile cu clienții, maximizând astfel satisfacția și retenția clienților într-un mediu digital din ce în ce mai competitiv.

AUTORI:

Alexandra Cardoso

Paula Gomes

Paulo Mendes

ORGANIZAȚIE:

CITEVE Technological Center for Textile and Clothing Industry, Portugalia

CUPRINS

4. E-COMERȚ CU PRODUSE DE ÎMBRĂCĂMINTE.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.1. INTRODUCERE	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.2. PERSONALIZAREA PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE ÎN 3D.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.2. VÂNZĂTORUL VIRTUAL.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.3. PROGNOZAREA EVOLUȚIEI PIEȚEI ÎN FUNCȚIE DE ACȚIUNILE CLIENȚILOR.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
CONCLUZII.....	132
BIBLIOGRAFIE.....	133

4.1. INTRODUCERE

În peisajul dinamic al comerțului modern, convergența dintre modă și cumpărăturile online a remodelat modul în care consumatorii explorează, selectează și achiziționează îmbrăcămintea. Experiența tradițională de cumpărături a fost completată și, în unele cazuri, înlocuită de comoditatea și accesibilitatea oferită de platformele online. Cumpărăturile online de îmbrăcămintea au devenit o forță universală și transformatoare, unind cu fluiditate spațiile modei și tehnologiei.

Cumpărăturile online pentru îmbrăcămintea prezintă o schimbare paradigmatică, eliberând consumatorii de constrângerile magazinelor fizice și de granițele geografice. Piața digitală oferă o gamă extinsă de opțiuni vestimentare, acoperind stiluri diverse, mărci și puncte de preț variate. Indiferent dacă caută cele mai recente tendințe în modă, piese de designer de nișă sau clasice atemporale, consumatorii pot naviga printr-o garderobă virtuală extinsă cu doar câteva clicuri sau atingeri.

Atracția cumpărăturilor online de îmbrăcămintea nu constă doar în inventarul său vast, ci și în experiențele personalizate și interactive pe care le oferă. Proiectul Digital Fashion își propune să aibă un rol important în producerea de informații valoroase pentru toți cei care doresc să exploreze aceste teme. Tehnologii avansate, cum ar fi inteligența artificială, roboții de chat și realitatea augmentată, colaborează pentru a îmbunătăți experiența clienților. Camerele de probă virtuale permit cumpărătorilor să-și vizualizeze modul în care îmbrăcămintea va arăta și va fi potrivită, abordând preocupările stabilite, asociate cu achizițiile de îmbrăcămintea online.

În plus, integrarea bazelor de cunoștințe în domeniul modei asigură că recomandările nu sunt doar conduse algoritmic, ci reflectă și o înțelegere subtilă a preferințelor individuale, creând în cele din urmă o experiență de cumpărături mai captivantă și personalizată.

Modulul de învățare este compus din următoarele secțiuni:

- Potrivirea personalizată a îmbrăcămintei în 3D;
- Vânzătorul virtual;
- Prognozarea evoluției pieței.

4.2. PERSONALIZAREA PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE ÎN 3D

Fuziunea dintre tehnologie și modă dă naștere unor inovații pionieratice, iar unul dintre domeniile de vârf în acest sens este Potrivirea Personalizată a Îmbrăcămintei în 3D. Această abordare revoluționară depășește constrângerile tradiționale de dimensionare a

îmbrăcăminteii prin exploatarea puterii tehnologiei 3D pentru a adapta îmbrăcăminteaa precis la dimensiunile unice ale corpului unei persoane. Spre deosebire de graficele de dimensionare generice, potrivirea personalizată a îmbrăcăminteii în 3D își propune să revoluționeze industria modei, oferind consumatorilor o potrivire extrem de precisă, îmbunătățind confortul și stilul. Această tehnologie transformatoare nu numai că se adresează diversității tipurilor de corp, dar și diminuează provocările cumpărăturilor online, oferind o experiență imersivă și personalizată. Pe măsură ce explorăm complexitățile acestei inovații, dezvăluim un viitor în care moda depășește limitele standardizării, adoptând o nouă eră a stilului și potrivirii individualizate care îmbină cu fluiditate tehnologia de vârf cu arta creației vestimentare.

Proiectul Digital Fashion a dezvoltat o platformă care își propune să contribuie la abordarea provocărilor comerțului electronic. Aceasta are patru funcții principale: design de îmbrăcăminte, design de material, învățare digitală de design și cumpărături online de îmbrăcăminte, așa cum este prezentat mai jos:

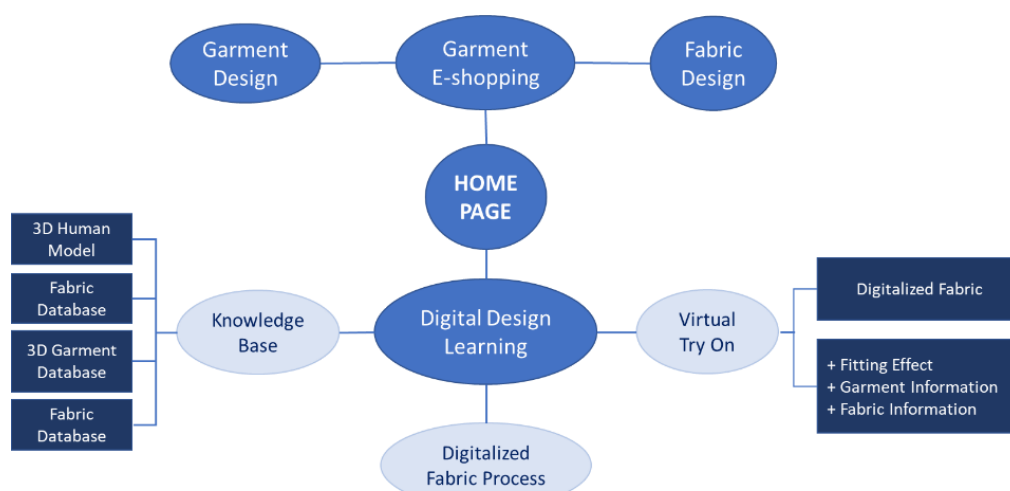


Figura 4.1 Structura generală a Digital Fashion Platform
Source: http://digitalfashionproject.eu/?page_id=2474

În intersecția dinamică a tehnologiei și modei, implementarea potrivirii personalizate a îmbrăcăminteii în 3D implică o strategie cuprinzătoare pentru a revoluționa abordarea tradițională a dimensionării și pentru a îmbunătăți experiența globală de cumpărături. Începând cu o cercetare de piață detaliată, afacerile trebuie să înțeleagă preferințele și demografia consumatorilor pentru a-și adapta strategia în mod eficient. Integrarea tehnologică formează coloana vertebrală, cu investiții în tehnologii avansate de scanare și modelare 3D, integrate cu fluiditate în procesele de design și fabricație.

Strategia se bazează pe personalizarea bazată pe date, unde sistemele robuste colectează și analizează datele clienților, împuternicind afacerile să ofere recomandări personalizate și opțiuni de personalizare. Dezvoltarea unei interfețe online intuitive sau a unei aplicații mobile permite clienților să introducă măsurători și să personalizeze

stilurile de îmbrăcăminte. Această interfață, integrată cu fluiditate în software-ul de modelare 3D, facilitează o experiență realistă de încercare virtuală, în care clienții pot vizualiza cum vor arăta îmbrăcămintea personalizată pe formele lor corporale unice.



Figura 4.2 Efectul inițial de îmbrăcăminte 3D al unei jachete personalizate
Source: http://digitalfashionproject.eu/?page_id=2474

După cum se arată mai jos, prin utilizarea software-ului precum Modaris 3D Fit, putem simula cu ușurință efectele potrivirii îmbrăcăminte pentru o anumită morfologie corporală. Alinierea proceselor de producție cu comenzile personalizate și implementarea unor măsuri stricte de control al calității asigură că produsul final respectă cele mai înalte standarde în ceea ce privește potrivirea, confortul și durabilitatea.

Campaniile de marketing subliniază beneficiile potrivirii personalizate a îmbrăcăminte în 3D, iar eforturile continue de educație informează clienții despre tehnologie și îmbunătățirea experienței de cumpărături. Evaluarea efectelor potrivirii îmbrăcăminte și a confortului îmbrăcăminte efectuată de designer sau de consumator este extrem de importantă pentru validarea soluției de design propuse. Acest pas permite interacțiuni între produsul virtual și consumator. În mediul Modaris 3D Fit, utilizatorul poate vizualiza aspectul îmbrăcăminte virtuale pentru a evalua efectele potrivirii și poate utiliza "Colorization of ease map" și "Clothing transparency map" pentru a vizualiza și evalua atât efectele potrivirii, cât și confortul.

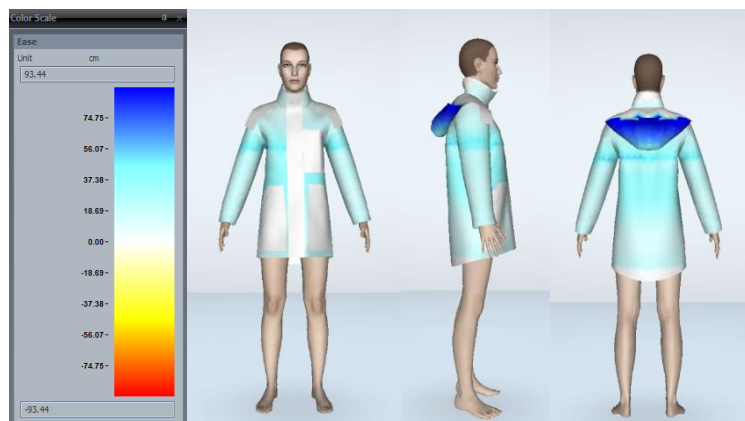


Figura 4.3 Harta de colorare a designului jachetei cu Fabricul nr. 124Source:
http://digitalfashionproject.eu/?page_id=2474

Stabilirea unui ciclu continuu de feedback, promovarea parteneriatelor și prioritizarea scalabilității și accesibilității completează strategia. Prin menținerea informațiilor despre progresele tehnologice și promovarea inovației, afacerile nu numai că pot satisface, ci pot depăși așteptările consumatorilor diversificați, deschizând o nouă eră în care moda este la fel de unică ca și persoanele pe care le îmbracă.

Platforma Proiectului Digital Fashion promovează, de asemenea, un motor inteligent pentru selecția modelelor de îmbrăcăminte pentru cerințele specifice de modă. Cele patru baze de date actuale au fost concepute pentru a fi conectate la procesele de modelare digitală a corpului uman pe baza scanării 3D a corpului, a digitalizării țesăturilor, a modelelor și a simulărilor de probare 3D, așa cum putem vedea în imaginea de exemplu de mai jos:

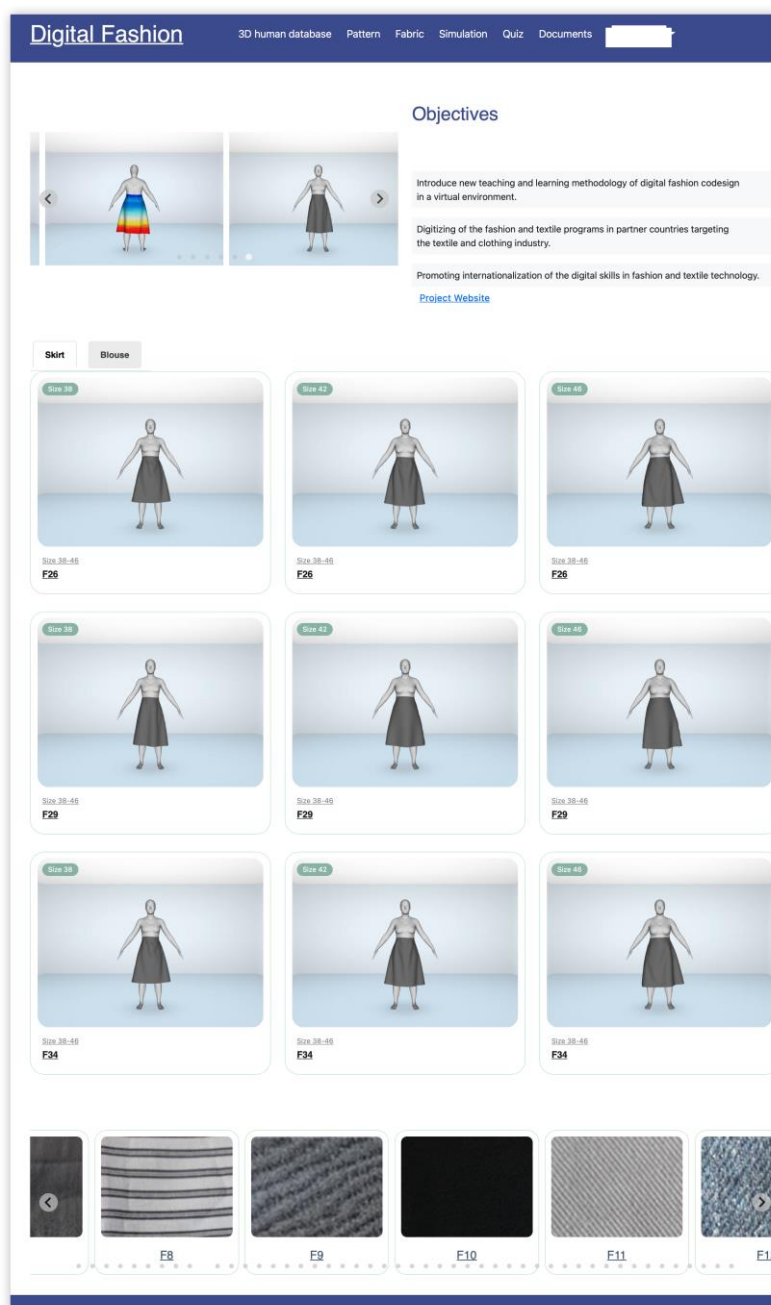


Figura 4.4 Digital Learning Page
Source: <https://www.digitalfashiondieu.com>

Dezvoltate de Universitatea HOGENT, atât imagini de avatar 3D și 2D ale tinerelor cu vârste cuprinse între 18 și 25 de ani, cu diferite mărimi 38, 42 și 46, cât și detalii de măsurare ale avatarului. După cum se arată mai jos, platforma prezintă imaginile 2D ale corpului uman, din trei perspective (adică față, lateral și spate) și un cod QR care permite

utilizatorului să scaneze cu telefonul mobil pentru a accesa cel mai relevant avatar uman 3D.



Figure 4.5 3D Avatar by scanning QR code
Source: http://digitalfashionproject.eu/?page_id=2474

4.2. VÂNZĂTORUL VIRTUAL

În peisajul mereu în evoluție al comerțului electronic, integrarea tehnologiilor avansate a revoluționat modul în care clienții explorează și achiziționează îmbrăcămintea online. Una dintre îmbunătățirile semnificative constă în utilizarea unei baze de cunoștințe în modă cuplată cu sisteme interactive și platforme de demonstrație a potrivirii, permițând recomandări personalizate și informate.

Inima acestei abordări inovatoare stă în interacțiunea fluidă între client, sistemul de comerț electronic și o platformă de demonstrație a potrivirii. Baza de cunoștințe în modă servește ca un rezervor de informații extinse despre diverse articole vestimentare, stiluri, tendințe și preferințele clienților. Ea cuprinde o bogată bază de date, incluzând dimensiuni, țesături, culori și chiar cele mai recente tendințe în modă, curate din surse diverse.

Interacțiunea începe atunci când un client interacționează cu platforma de comerț electronic. Prin interfețe intuitive și roboți de chat alimentați de procesarea limbajului natural, sistemul inițiază un dialog cu clientul. Aceste interacțiuni depășesc simpla schimbare tranzacțională, ele investighează preferințele clientului, inclinațiile de stil și chiar ocaziile pentru care își caută îmbrăcămintea.

Baza de cunoștințe în modă joacă un rol central în această conversație. Ea permite sistemului să acceseze o vastă bază de date, asigurându-se că recomandările nu sunt doar generice, ci personalizate în funcție de gusturile individului. De exemplu, dacă un client manifestă o preferință pentru o anumită culoare, țesătură sau tendință de modă specifică, sistemul folosește aceste informații pentru a-și rafina sugestiile.

Un element cheie în acest proces de recomandare personalizată este platforma de demonstrație a potrivirii. Aici, tehnologia depășește simpla sugestie și intră în domeniul reprezentării vizuale. Clienții pot încerca virtual îmbrăcămintea, datorită realității augmentate sau camerelor de probă virtuale. Acest lucru abordează o preocupare semnificativă în cumpărăturile online de îmbrăcăminte - incertitudinea cu privire la modul în care o piesă de îmbrăcăminte va arăta.

Prin combinarea modelării 3D și a realității augmentate, platforma de demonstrație a potrivirii oferă clienților o reprezentare realistă a modului în care o piesă de îmbrăcăminte va arăta pe ei. Acest lucru nu numai că îmbunătățește experiența generală a clienților, dar și reduce probabilitatea de returnare din cauza nepotrivirii de mărime sau stil.

Sinergia dintre client, sistem și platforma de demonstrație a potrivirii creează un circuit de feedback dinamic. Pe măsură ce clienții interacționează cu camera de probă virtuală și oferă feedback cu privire la îmbrăcămintea sugerată, sistemul își rafinează înțelegerea preferințelor acestora. Acest proces continuu de învățare asigură că recomandările devin tot mai precise și aliniate cu stilul în evoluție al clientului.

În plus, acest abordaj interactiv favorizează un sentiment de implicare și împuternicire printre clienți. Aceștia devin participanți activi în procesul de luare a deciziilor, permițându-le să facă alegeri mai încrezătoare și satisfăcătoare. Baza de date în modă, actualizată constant cu cele mai recente tendințe și feedback-ul clienților, devine un rezervor de inteligență colectivă în domeniul modei.

În concluzie, recomandarea articolelor vestimentare relevante în comerțul electronic a depășit paradigmele tradiționale prin fuzionarea unei baze de date în modă, a sistemelor interactive și a platformelor de demonstrație a potrivirii. Această abordare holistică nu numai că îmbunătățește experiența clienților, oferind recomandări personalizate și precis vizuale, dar și stabilește o relație simbiotică în care atât clientul, cât și sistemul contribuie la evoluția alegerilor de modă în sfera digitală.

4.3.1. FIDELIZAREA CLIENȚILOR

Fidelizarea clienților este procesul prin care o persoană trece de la a fi novice cu privire la un produs sau serviciu până la a deveni un client fidel. Este un concept fundamental în marketing și strategia de afaceri, în mod tipic, constă din mai multe etape. Etapele fidelizării clienților pentru a înțelege cum pot afacerile să angajeze și să satisfacă eficient clienții la fiecare pas:

- Etapa de conștientizare;
- Etapa de interes și descoperire;
- Etapa de considerare;
- Etapa de intenție și evaluare;
- Etapa de cumpărare;

- Etapa experiențe post-vânzare;
- Etapa de retenție și advocacy.

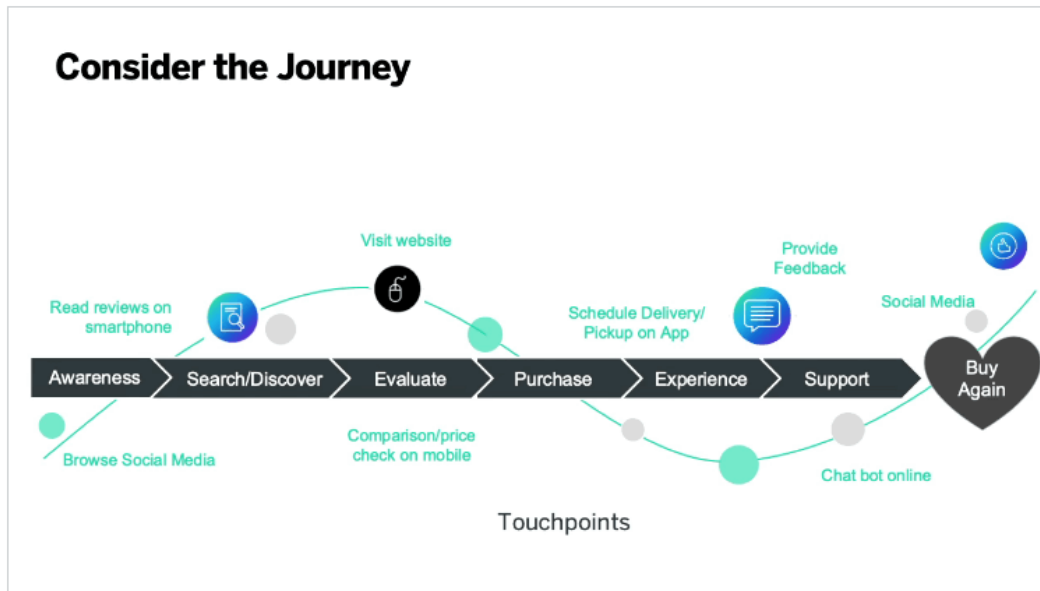


Figure 4.6 Fidelizarea clienților

Source: <https://www.qualtrics.com/experience-management/customer/customer-journey-stages/>

Înțelegerea și optimizarea fiecărei etape a fidelizării clienților sunt vitale pentru afacerile care doresc să creeze relații semnificative și durabile cu clienții lor. Prin adaptarea eforturilor de marketing, a strategiilor de comunicare și a interacțiunilor cu clienții pentru a aborda nevoile și așteptările unice la fiecare etapă, afacerile pot îmbunătăți experiența globală a clienților și pot promova loialitatea pe termen lung.

ETAPA DE CONȘTIENTIZARE: Stimularea descoperirii și recunoașterii brandului

Obiectivul principal în timpul Etapei de Conștientizare este de a crea o prezență puternică a brandului care rezonază cu publicul țintă. Pentru a realiza acest lucru, afacerile folosesc o abordare multifacetică care cuprinde publicitatea, implicarea pe social media și marketingul de conținut. Prin intermediul vizualurilor captivante, poveștilor convingătoare și mesajelor strategice, ele își propun să imprime brandul în conștiința potențialilor clienți.

În esență, Etapa de Conștientizare stabilește tonul pentru întreaga fidelizare a clienților. Afacerile care reușesc să atragă atenția, să transmită o poveste de brand captivantă și să creeze o impresie inițială pozitivă pregătesc terenul pentru o implicare continuă. Pe măsură ce indivizii avansează prin etapele ulterioare, impactul unei Etape de

Conștientizare bine executate devine tot mai evident, modelând percepțiile și influențând deciziile în peisajul dinamic al fidelizării clienților.

ETAPA DE INTERES ȘI DESCOPERIRE: Dezvăluind soluții și ghidând explorarea

Obiectivul central al Etapei de Interes și Descoperire este de a menține impulsul generat în timpul Etapei de Conștientizare și de a facilita o conexiune mai profundă cu potențialii clienți. Companiile recunosc interesul în evoluție și răspund oferind o mulțime de informații valoroase prin diverse canale.

Marketingul de conținut continuă să fie o strategie de bază în afaceri, creând postări detaliate pe bloguri, videoclipuri informative, seminarii online și alte resurse care nu numai că prezintă ofertele lor, ci și educă și ghidează clienții în procesul lor de luare a deciziilor. Acest conținut este creat strategic pentru a aborda întrebările comune, preocupările și punctele dureroase, poziționând afacerea ca o resursă utilă și stabilind autoritate în industrie.

Implicarea pe social media capătă o dimensiune mai interactivă. Afacerile folosesc platforme precum Facebook, Twitter și Instagram nu numai pentru a distribui conținut, ci și pentru a purta conversații cu audiența lor. Răspunsurile la întrebări, comentariile și participarea la discuții relevante consolidează în continuare prezența brandului și contribuie la crearea unei comunități.

Conținutul interactiv, cum ar fi chestionarele, evaluările și demonstrațiile interactive ale produselor, adaugă un element dinamic procesului de explorare. Prin permiterea clienților să se angajeze activ cu brandul, afacerile întăresc conexiunea și adună informații valoroase despre preferințele și cerințele individuale.

Influențatorii și liderii de opinie din industrie pot juca un rol semnificativ în această etapă. Colaborarea cu persoane sau entități care se aliniază cu valorile brandului și rezonază cu publicul țintă poate îmbunătăți credibilitatea și poate introduce afacerea în noi cercuri de potențiali clienți.

Etapa de Interes și Descoperire reprezintă un punct pivotal în fidelizarea clienților, în care afacerile nu numai că își prezintă ofertele, dar îi și ghidează pe clienți printr-o fidelizare educativă. Prin furnizarea de informații valoroase, stimularea angajamentului și răspunzând intereselor în continuă evoluție ale potențialilor clienți, afacerile pregătesc terenul pentru luarea deciziilor informate pe măsură ce indivizii avansează prin etapele ulterioare ale fidelizării clienților.

ETAPA DE CONSIDERARE: Navigarea prin opțiuni și luarea deciziilor informate

Obiectivul central al Etapei de Considerare este de a ghida potențialii clienți printr-un proces de luare a deciziilor subtil, asigurându-se că aceștia au informațiile necesare

pentru a face o alegere bine informată. Afacerile recunosc seriozitatea în evoluție a interesului și răspund prezentând detalii cuprinzătoare despre produsele sau serviciile lor.

Descrierile și specificațiile detaliate ale produselor devin esențiale. Afacerile își propun nu doar să prezinte care sunt ofertele lor, ci și cum se adresează specific nevoile și preferințele potențialilor clienți. Această transparență stimulează încrederea și ajută indivizii să își imagineze cum se aliniază produsul sau serviciul cu cerințele lor unice.

Mărturiile și studiile de caz ale clienților devin punctul central în timpul Etapei de Considerare. Exemplele din lumea reală ale clienților satisfăcuți și implementărilor de succes servesc ca dovadă socială, oferind cumpărătorilor potențiali informații despre experiențele reale ale altora. Prin evidențierea feedback-ului pozitiv și demonstrarea beneficiilor tangibile ale ofertei, afacerile își propun să elimine orice îndoieli persistente și să întărească propunerea de valoare.

Instrumentele de comparație și diagramele sunt bunuri valoroase în această etapă. Afacerile oferă adesea comparații directe cu competitorii, evidențiind caracteristici cheie, structuri de preț și factori de diferențiere. Acest lucru îi împuternicește pe potențialii clienți să evalueze opțiunile obiectiv și să ia decizii informate bazate pe prioritățile lor specifice.

Demonstrațiile interactive și perioadele de încercare angajează în continuare potențialii clienți. Fie că este vorba de experiențe virtuale, perioade de încercare gratuite sau tururi interactive, afacerile oferă oportunități practice pentru ca indivizii să experimenteze produsul sau serviciul. Această întâlnire directă ajută la reducerea decalajului dintre înțelegerea teoretică și aplicarea practică, permițând potențialilor clienți să-și imagineze valoarea într-un context real.

Comunicarea personalizată devine tot mai importantă. Campaniile de email adaptate nevoilor și preferințelor specifice ale potențialilor clienți pot furniza informații direcționate, aborda întrebări persistente și oferi stimulente exclusiviste, contribuind în continuare la dezvoltarea relației și îndrumând indivizii către o decizie favorabilă.

Suportul clienților receptiv este crucial în timpul Etapei de Considerare. Oferirea mai multor canale de comunicare, cum ar fi chat-ul în direct, linii de asistență și suport prin email, asigură că potențialii clienți pot căuta ușor clarificări, aborda preocupări și primi asistență promptă. O experiență pozitivă a suportului contribuie semnificativ la percepția generală asupra brandului.

Etapa de Considerare reprezintă un moment crucial în care potențialii clienți trec de la explorarea opțiunilor la evaluarea activă a soluției care se potrivește cel mai bine nevoilor lor.



ETAPA DE INTENȚIE ȘI EVALUARE: Navigând către luarea deciziilor

Obiectivul central al Etapei de Intenție și Evaluare este de a profita de interesul tot mai serios manifestat de potențialii clienți și de a-i ghida către o decizie încrezătoare. Afacerile recunosc intenția în evoluție și răspund prin utilizarea eforturilor de marketing și comunicare concentrate.

Eforturile de marketing direcționate ocupă un loc central în această fază. Campaniile de retargeting, promoțiile personalizate și ofertele exclusive sunt implementate strategic pentru a reangaja persoanele care au arătat un interes puternic, dar care s-ar putea să nu fi finalizat o achiziție. Aceste inițiative servesc pentru a crea un sentiment de urgență și pentru a oferi stimulente suplimentare pentru ca potențialii clienți să convertească.

Comunicarea clară despre structurile de preț, reducerile disponibile și orice termeni și condiții aplicabile contribuie la construirea încrederii și a încrederii în procesul de luare a deciziilor.

Demonstrațiile detaliate ale produselor sau prelungirile perioadei de încercare pot consolida în continuare procesul de luare a deciziilor. Ofertarea unor perioade de încercare prelungite, oferirea accesului la caracteristici avansate sau facilitarea experiențelor practice permite potențialilor clienți să exploreze produsul sau serviciul în detaliu, consolidându-și înțelegerea și convingerea despre potrivirea acestuia.

Suportul clienților receptiv și personalizat joacă un rol crucial. Afacerile se asigură că potențialii clienți au acces la asistență promptă și că orice întrebări sau preocupări rămase sunt adresate în mod cuprinzător. O experiență pozitivă a suportului la acest stadiu contribuie semnificativ la percepția generală a brandului și la suportul anticipat post-achiziție pe care clienții se așteaptă să-l primească.

Validarea socială prin recenziile și recomandările utilizatorilor capătă importanță. Afacerile încurajează clienții satisfăcuți să-și împărtășească experiențele, oferind mărturii care servesc ca recomandări puternice. Recenziile pozitive și recomandările de la colegi contribuie la construirea încrederii și la eliminarea oricăror îndoieli persistente pe care potențialii clienți le-ar putea avea.

Etapa de Intenție și Evaluare marchează ultimele etape înainte ca un potențial client să se angajeze într-o achiziție. Pe măsură ce indivizii navighează prin această etapă, se pregătește terenul pentru conversii de succes în etapele finale ale fidelizarea clienților.

ETAPA DE CUMPĂRARE: Culminarea luării deciziilor

Obiectivul principal al Etapei de cumpărare este de a facilita un proces de tranzacționare neted și fără probleme, asigurându-se că potențialii clienți devin clienți reali cu bariere

minime. Afacerile recunosc culminarea fidelizării de luare a deciziilor și răspund prin simplificarea experienței de cumpărare.

Procesul de tranzacționare în sine devine un punct critic. Afacerile investesc în sisteme de plăți sigure și ușor de utilizat, asigurând o experiență fără probleme pentru clienți. Opțiunile multiple de plată, transparența prețurilor contribuie la un proces de achiziție sigură, minimizând probabilitatea coșurilor abandonate.

Comunicarea post-cumpărare joacă un rol vital. Afacerile confirmă prompt comenzile prin e-mailuri sau mesaje automate, furnizând clienților informații detaliate despre achiziția lor, inclusiv rezumatele comenzilor, detaliile de expediere și timpul estimat de livrare. Această comunicare proactivă ajută la gestionarea așteptărilor clienților și inspiră încredere în decizia de cumpărare.

Urmărirea comenzilor și actualizările contribuie în continuare la o experiență pozitivă de cumpărare. Afacerile oferă informații în timp real despre starea și locația comenzii clienților, ținându-i informați și implicați pe tot parcursul procesului de livrare. Această transparență întărește încrederea stabilită în etapele anterioare.

În era digitală, partajarea socială și celebrarea cumpărăturilor au devenit prevalente. Încurajarea clienților să își împărtășească noile achiziții pe social media, posibil cu un hashtag de marcă, poate amplifica experiența pozitivă. Acest lucru nu numai că prezintă brandul unei audiențe mai largi, dar și contribuie la dezvoltarea unei comunități între clienți.

Asigurarea unui proces de returnare și schimbare fără probleme este crucială pentru satisfacția clienților. Politici clare, proceduri ușor de urmat și suport receptiv pentru clienți în cazul oricăror probleme contribuie la construirea încrederii chiar și după finalizarea achiziției.

Etapa de cumpărare nu este doar o concluzie tranzacțională, ci un moment crucial în construirea unei relații durabile cu clienții. Companiile care prioritizează un proces de tranzacționare fără probleme, comunicarea proactivă și implicarea post-cumpărare contribuie la o experiență globală pozitivă. Pe măsură ce clienții trec de la potențiali cumpărători la cumpărători reali, se pune baza pentru loialitate și potențială susținere în interacțiunile viitoare din fidelizarea clienților.

ETAPA DE EXPERIENȚĂ POST-VÂNZARE: creșterea loialității și susținerii brandului

Obiectivul principal al Etapei de experiență post-vânzare este de a întări impresia pozitivă creată în etapele anterioare ale fidelizare clienților și de a depăși așteptările clienților după finalizarea tranzacției. Afacerile recunosc importanța implicării post-vânzare și



răspund prin implementarea strategiilor pentru îmbunătățirea satisfacției și loialității clienților.

Comunicarea de urmărire devine un pilon al implicării post-vânzare. Companiile trimit e-mailuri de mulțumire sau mesaje exprimând aprecierea pentru achiziția clientului. Aceste mesaje includ adesea detalii precum rezumatele comenzilor, informații despre expediere și detalii de contact pentru suportul clienților. Acest lucru nu numai că furnizează informații valoroase, dar și întărește angajamentul brandului față de satisfacția clienților.

Surveys post-vânzare oferă o modalitate pentru colectarea feedback-ului. Prin căutarea opiniei referitoare la experiența generală de cumpărare, satisfacția față de produs și zonele pentru îmbunătățire, afacerile obțin insight-uri valoroase în sentimentele clienților. Acest ciclu de feedback este fundamental în rafinarea produselor, serviciilor și experienței generale a clienților.

Oferirea de resurse pentru utilizarea produsului și suport este foarte importantă. Afacerile oferă manuale de utilizare, ghiduri online și tutoriale video pentru a ajuta clienții să maximizeze valoarea achiziției lor. Canalele de suport pentru clienți, inclusiv chat live, linii de asistență și e-mail, asigură că clienții pot solicita ușor asistență sau pot rezolva orice problemă ar putea întâmpina.

Recomandările personalizate contribuie la angajamentul continuu. Prin exploatarea datelor din istoricul de achiziții al clienților, afacerile sugerează produse complementare, upgrade-uri sau accesorii care se aliniază cu preferințele clientului. Acest lucru nu numai că îmbunătățește experiența generală de cumpărare, dar și prezintă oportunități pentru upselling și cross-selling.

Programele de fidelizare și ofertele exclusive stimulează cumpărăturile repetate. Prin recompensarea clienților pentru loialitatea lor prin puncte, reduceri sau acces exclusiv la promoții, afacerile îi încurajează să revină pentru achiziții viitoare. Acest lucru contribuie la dezvoltarea unui sentiment de apartenență și apreciere.

Anticiparea și abordarea potențialelor probleme este crucială. Comunicarea proactivă despre starea comenzilor, întârzierile de expediere sau retragerile de produse demonstrează transparență și ajută la gestionarea așteptărilor clienților. Soluționarea rapidă a oricăror preocupări post-vânzare contribuie la menținerea unei percepții pozitive despre brand.

Încurajarea conținutului generat de utilizatori, cum ar fi recenziile, testimonialele și distribuirea pe social media, este o strategie puternică. Clienții mulțumiți devin adesea susținători ai brandului, iar experiențele lor pozitive împărtășite cu o audiență mai largă contribuie la construirea încrederii și credibilității.

Etapa de experiență post-vânzare reprezintă un moment important în fidelizarea clienților, în care afacerile au oportunitatea de a solidifica relațiile și de a cultiva loialitatea clienților. Prin implementarea strategiilor care depășesc aspectele tranzacționale și se concentrează pe angajamentul continuu, suportul și inițiativele personalizate, afacerile pun bazele pentru o relație pozitivă și durabilă cu clienții.

ETAPA DE FIDELIZARE: Promovarea relațiilor pe termen lung

Obiectivul principal al acestei etape este de a extinde ciclul de viață al clienților, transformând cumpărătorii ocazionali în clienți loiali și susținători entuziaști ai brandului. Afacerile recunosc valoarea menținerii clienților existenți și îi inspiră să devină promotori activi, răspunzând cu strategii direcționate pentru a îngriji relațiile pe termen lung.

Acțiuni precum: Programe de loialitate și oferte exclusive; Comunicare și angajament personalizate; Suport activ pentru clienți și gestionare a relațiilor; Evenimente exclusive și dezvoltarea comunității; Solicitarea și prezentarea testimonialelor clienților; Programe de referințe; Feedback continuu; Inițiative surpriză; Adăugare continuă de valoare; pot promova și întări satisfacția clienților. Etapa de fidelizare reprezintă culminarea managementului eficient al fidelizării clienților. Prin implementarea strategiilor axate pe loialitate și angajament, afacerile creează un ciclu de creștere durabil alimentat de clienți satisfăcuți și loiali.

4.3. PROGNOZAREA EVOLUȚIEI PIEȚEI ÎN FUNCȚIE DE ACȚIUNILE CLIENȚILOR.

În universul tot mai extins al comerțului electronic, prognosticarea evoluției pieței a devenit o inițiativă critică, iar o realizare semnificativă în această căutare constă în analiza și înțelegerea acțiunilor clienților. Pe măsură ce tehnologia avansează și analiza datelor devine mai sofisticată, platformele de comerț electronic utilizează insight-urile comportamentului clienților pentru a anticipa tendințele pieței, pentru a personaliza ofertele și pentru a îmbunătăți experiența generală de cumpărare.

Prezicerea evoluției pieței în comerțul electronic este strâns legată de studiul acțiunilor clienților, o sursă bogată de date valoroase care cuprinde modele de navigare, istoricul achizițiilor și metricile de angajament. Algoritmii avansați și modelele de învățare automată trec prin această vastă bază de date pentru a descoperi modele și a extrage insight-uri semnificative, permițând afacerilor de comerț electronic să ia decizii informate despre produsele lor, strategiile de marketing și poziționarea generală pe piață.

Un aspect cheie al prezicerii evoluției pieței este înțelegerea preferințelor și tendințelor clienților. Prin urmărirea produselor căutate de clienți, a clicurilor pe care le fac și, în cele din urmă, a achizițiilor, platformele de comerț electronic pot identifica tendințe emergente și preferințe ale consumatorilor. Acest lucru permite afacerilor să ajusteze proactiv inventarul lor, asigurându-se că sunt bine poziționate pentru a satisface cerințele în continuă evoluție ale pieței.

Utilizarea motoarelor de recomandare reprezintă o altă unealtă puternică în prezicerea evoluției pieței. Prin analiza acțiunilor anterioare ale clienților, aceste motoare pot sugera produse relevante pe baza preferințelor și comportamentelor acestora. Pe măsură ce clienții interacționează cu aceste recomandări, sistemul învață și se adaptează, rafinând continuu predicțiile sale. Acest lucru nu numai că stimulează vânzările prin creșterea relevanței sugestiilor de produse, dar contribuie și la o experiență de cumpărare mai personalizată și captivantă.

În plus, acțiunile clienților joacă un rol crucial în prognozarea cererii și optimizarea gestionării stocurilor. Platformele de comerț electronic pot anticipa creșteri ale cererii pentru anumite produse prin analiza comportamentului clienților în timpul anumitor sezoane, evenimente sau tendințe. Această previziune permite companiilor să se aprovizioneze cu articole populare, minimizând lipsurile de stoc și asigurând o experiență de cumpărare fără probleme pentru clienți.

Apariția comerțului social a adăugat o altă dimensiune la prezicerea evoluției pieței. Pe măsură ce clienții interacționează tot mai mult cu brandurile și produsele pe platformele de social media, acțiunile lor - like-uri, distribuiri, comentarii și click-uri - devin indicatori valoroși ai interesului pieței. Afacerile de comerț electronic pot utiliza aceste semnale



sociale pentru a evalua popularitatea produselor și pentru a-și ajusta strategiile corespunzător, amplificând impactul eforturilor lor de marketing.

În plus, analiza în timp real și monitorizarea acțiunilor clienților permit platformelor de comerț electronic să se adapteze rapid la dinamica pieței în schimbare. Fie că este vorba de răspunsul la o creștere bruscă a cererii pentru un anumit produs sau de abordarea problemelor precum coșurile abandonate, capacitatea de a monitoriza și interpreta acțiunile clienților în timp real conferă afacerilor agilitate și reactivitate.

În timp ce puterea predictivă a acțiunilor clienților este formidabilă, este crucial să recunoaștem dimensiunile etice ale utilizării datelor. Respectarea intimității clienților și asigurarea practicilor transparente în privința datelor sunt esențiale pentru construirea încrederii și menținerea unei relații pozitive între clienți și afaceri.

În concluzie, prezicerea evoluției pieței în comerțul electronic se concentrează pe capacitatea de a decodifica și valora eficient acțiunile clienților. Prin utilizarea puterii analizei datelor, învățării automate și monitorizării în timp real, platformele de comerț electronic pot nu numai să prevadă tendințele pieței, ci și să-și modeleze proactiv strategiile pentru a îndeplini așteptările în continuă schimbare ale bazei lor de clienți. Pe măsură ce tehnologia continuă să avanseze, sinergia dintre acțiunile clienților și evoluția pieței va juca probabil un rol din ce în ce mai critic în succesul și durabilitatea comerțului electronic.

4.3.1. CONSUMATORUL DIGITAL

În peisajul rapid evolutiv al tehnologiei și conectivității, caracteristicile distincte și preferințele diferitelor generații modelează interacțiunile lor cu spațiul digital. De la acceptarea precaută a Generației Silent la fluența digitală înăscută a Generației Alpha, fiecare entitate prezintă modele unice de utilizare a internetului, preferințe în ceea ce privește dispozitivele, obiceiuri online și tehnologii preferate. Explorarea acestor diferențiatori generationali oferă perspective valoroase asupra comportamentului consumatorilor, ajutând afacerile, marketerii și inovatorii tehnologici să-și ajusteze strategiile pentru a satisface nevoile diverse ale publicului lor țintă. Această examinare străbate progresul istoric al adoptării internetului, cuprinzând de la cei care au fost martori la începuturile sale până la entitatea emergentă care crește într-o lume în care conectivitatea este sinonimă cu viața de zi cu zi. Înțelegerea modului în care fiecare generație navighează spațiul digital dezvăluie oportunități pentru crearea de soluții tehnologice mai eficiente și mai incluzive care rezonază în toate grupurile de vârstă.

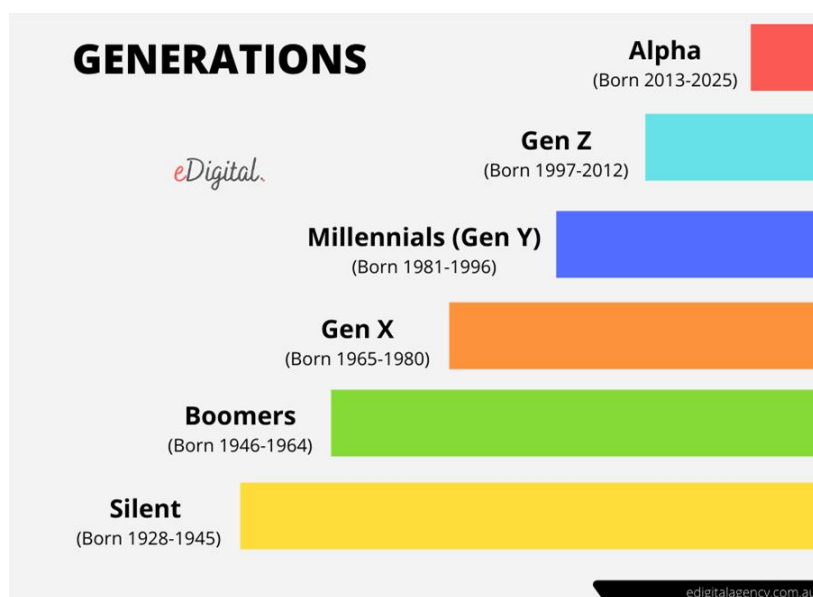


Figura 4.7: Generațiile consumatorilor digitali

Source: <https://www.edigitalagency.com.au/>

Generația Silent (născuți între 1928–1945):

Utilizare Internet: Generația Silent s-a adaptat la internet, dar s-ar putea să nu fie atât de implicată digital precum generațiile mai tinere. De obicei, utilizează internetul pentru sarcini de bază, cum ar fi trimiterea de e-mailuri și colectarea de informații.

Dispozitive: Computerele desktop sunt utilizate în mod obișnuit de această generație, deși unii ar putea folosi și tablete sau smartphone-uri.

Obiceiuri: Tind să aibă obiceiuri online mai rezervate, concentrându-se pe sarcini specifice în locul angajării extinse pe rețelele de socializare.

Tehnologie preferată: Cunosc familiaritatea cu tehnologiile tradiționale și au preferință pentru fiabilitate și simplitate în dispozitive.

Generația Baby Boomers (născuți între 1946–1964):

Utilizare Internet: Baby Boomers au adoptat internetul, folosindu-l în diverse scopuri, inclusiv rețele sociale, cumpărături online și pentru a se menține informați.

Dispozitive: Aceștia folosesc în principal computere desktop și laptopuri, dar există o creștere a adoptării smartphone-urilor și tabletelor.

Obiceiuri: Baby Boomers sunt activi pe rețelele sociale, dar s-ar putea să nu fie la fel de tehnici ca generațiile mai tinere. Ei apreciază securitatea și confidențialitatea online.

Tehnologie preferată: Interfețe și dispozitive prietenoase pentru utilizatori care simplifică sarcinile. Creșterea interesului pentru comerțul electronic și serviciile online.

Generația X (născuți între 1965 și 1980):

Utilizare Internet: Generația X a fost printre primele care au adoptat pe deplin internetul. Îl folosesc pentru muncă, comunicare și divertisment.

Dispozitive: Confortabili cu desktopurile, laptopurile și din ce în ce mai mult cu dispozitivele mobile. Valorizează flexibilitatea în utilizarea dispozitivelor.

Obiceiuri: Activi pe rețelele de socializare, dar și valorizează intimitatea. Mai predispuși să participe la forumuri online și discuții.

Tehnologie preferată: Dispozitive care oferă atât productivitate cât și divertisment. Adoptanți timpurii ai noilor tehnologii.

Millennials (născuți între 1981 și 1996):

Utilizare Internet: Millennials sunt nativi digitali, dependenți în mare măsură de internet pentru comunicare, socializare, muncă și divertisment.

Dispozitive: Folosesc în principal smartphone-urile, dar sunt versatili cu laptopurile, tabletele și alte gadgeturi.

Obiceiuri: Foarte activi pe rețelele sociale, se implică în crearea de conținut online și sunt mai predispuși să aibă încredere în recenzii și recomandările online.

Tehnologie preferată: Adoptă cu entuziasm noile tehnologii, prioritizează conectivitatea și valorizează integrarea fără probleme între dispozitive.

Generația Z (născuți între 1997 și 2012):

Utilizare Internet: Generația Z a crescut într-o lume hipercunoscută, bazându-se puternic pe internet pentru comunicare, educație și divertisment.

Dispozitive: Folosesc predominant smartphone-urile, cu o preferință pentru aplicațiile și platformele mobile.

Obiceiuri: Participă activ în comunitățile online, consumă o gamă diversă de conținut digital și prioritizează comunicarea vizuală.



Tehnologie preferată: Adoptă tehnologii emergente, cum ar fi realitatea augmentată (AR) și realitatea virtuală (VR), și valorizează experiențele în detrimentul proprietății.

Generația Alpha (născuți între 2013 și prezent):

Utilizare Internet: Ca cea mai tânără generație, Generația Alpha se află încă în etapele incipiente ale adoptării internetului, cu acces limitat independent.

Dispozitive: Crescând cu dispozitive tactile, tablete și aplicații educaționale. Probabil că au un acces crescut la jucării și dispozitive inteligente concepute pentru copii.

Obiceiuri: Nativi digitali de la naștere, aceștia ar putea avea o înțelegere mai intuitivă a tehnologiei. Controalele parentale și restricțiile de conținut sunt factori semnificativi.

Tehnologie preferată: Probabil vor fi adoptatori timpurii ai noilor tehnologii educaționale și dispozitive interactive.

Înțelegerea acestor diferențe în utilizarea internetului, dispozitive, obiceiuri și tehnologie preferată este crucială pentru companii și dezvoltatorii de tehnologie pentru a-și adapta produsele și serviciile la preferințele și așteptările diferitelor grupuri de consumatori.

Valorificând predicțiile bazate pe date, afacerile pot să-și adapteze proactiv strategiile, să îmbunătățească experiențele clienților și să profite de oportunitățile de inovație. Prin menținerea familiarității cu modelele evolutive în acțiunile clienților, companiile pot naviga pe terenul competitiv al pieței, pot stimula relațiile pe termen lung cu clienții și se pot poziționa strategic pentru o creștere susținută într-un mediu în care dinamica consumatorilor continuă să contureze viitorul comerțului.

CONCLUZII

În dezvoltarea tehnologiilor de vârf și a peisajului în evoluție a comportamentului consumatorilor, ansamblul de ajustare personalizată a hainelor în 3D, vânzătorii virtuali și prognoza evoluției pieței bazată pe acțiunile clienților apare ca o forță transformatoare în domeniile comerțului cu amănuntul și al modei.

Ajustarea personalizată a hainelor în 3D, o fuziune pionieră între tehnologie și modă, redefinesc paradigmele tradiționale ale mărimilor de haine. Prin valorificarea tehnologiilor avansate de scanare și modelare în 3D, această abordare inovatoare permite croirea precisă a îmbrăcăminte în funcție de măsurătorile individuale ale corpului. Integrarea strategică a personalizării bazate pe date asigură faptul că fiecare piesă de îmbrăcăminte se potrivește cu preferințele clienților, marcând o abatere de la tabelele standardizate de mărimi. Rezultatul este o experiență de cumpărături imersivă și foarte personalizată, în care clienții nu numai că își vizualizează, ci și participă activ la crearea hainelor lor unice.

Completând această experiență personalizată este apariția vânzătorilor virtuali. În domeniul digital, ei pot fi ghizi intuitivi, oferind recomandări personalizate și insights despre produse. Ei folosesc datele, preferințele și interacțiunile clienților pentru a oferi o experiență de cumpărături personalizată. Vânzătorii virtuali pun punte între experiențele online și cele în magazin, oferind asistență în timp real și sporind implicarea clienților.

În cele din urmă, prognoza evoluției pieței bazată pe acțiunile clienților formează analiza strategică care unește aceste tehnologii. Prin analizarea și interpretarea comportamentului clienților, afacerile pot anticipa tendințele pieței, preferințele și cererile emergente. Această abordare predictivă permite luarea deciziilor agile, permițând afacerilor să-și ajusteze strategiile în timp real și să rămână înaintea peisajului de piață dinamic.

Sinergia dintre ajustarea personalizată a hainelor în 3D, vânzătorii virtuali și evoluția pieței prezise încarnează o schimbare paradigmatică în industria de retail. Această convergență propulsează o abordare centrată pe client în care preferințele individuale, inovația tehnologică și previziunea pieței converg. Pe măsură ce afacerile adoptă aceste tehnologii transformative, ele se angajează într-o călătorie de a nu numai îndeplini, ci chiar a depăși așteptările clienților, inaugurând o eră în care personalizarea, asistența virtuală și insight-urile predictive redefinesc însăși esența relației dintre client și comerciant.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Benjamin, A. A., Santos, G. M. F. D., Rodrigues, R. L. F., Falcão, R. F., & Rocha, R. R. (2021). A influência de sistemas de recomendação de produtos em plataformas de comércio eletrônico: Insights sobre o consumidor Brasileiro. *Revista Linceu On-Line*, 11(2), 28–52.
- [2] https://liceu.emnuvens.com.br/LICEU_ON-LINE/article/download/1858/1150
- [3] Bernard, G., & Andritsos, P. (2017). *A process mining based model for customer journey mapping*. 1848, 49–56. http://ceur-ws.org/Vol-1848/CAiSE2017_Forum_Paper7.pdf
- [4] Boardman, R., Henninger, C. E., & Zhu, A. (2019). Augmented reality and virtual reality: new drivers for fashion retail? *In Springer eBooks* (pp. 155–172). https://doi.org/10.1007/978-3-030-15483-7_9
- [5] Nelson, P. (1970). Information and consumer behavior. *Journal of Political Economy*, 78(2), 311–329. <https://doi.org/10.1086/259630>
- [6] Kalmkar, S., Mujawar, A., & Liyakat, D. K. S. (2022). *3D E-Commers using AR*. *International Journal of Information Technology and Computer Engineering*, 26, 18–27. <https://doi.org/10.55529/ijitc.26.18.27>
- [7] Moon, H., Han, S. H., Chun, J., & Hong, S. W. (2016). A design process for a customer journey map: A case study on mobile services. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 26(4), 501–514. <https://doi.org/10.1002/hfm.20673>
- [8] Rosenbaum, M. S., Otálora, M. L., & Ramírez, G. C. (2017). How to create a realistic customer journey map. *Business Horizons*, 60(1), 143–150. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.09.010>

ERASMUS +

KA2

KA220 – HED – Cooperation partnerships in higher education

Grant Agreement: 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150

Project duration:

01st February 2022 – 31st January 2025

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

© 2022-2025 DIGITALFASHION Consortium Partners. All rights reserved. All trademarks and other rights on third party products mentioned in this document are acknowledged and owned by the respective holders.



Institutul National de
Cercetare-dezvoltare Pentru www.incdtp.ro/
Textile si Pielari



École Nationale Supérieure
Arts Industries Textiles www.ensait.fr

France

FTILAB+



Hogeschool Gent www.hogent.be

Belgium



Univerza v Mariboru www.um.si

Slovenia



citeve

Centro Tecnológico das
Indústrias Têxtil e do www.citeve.pt
Vestuário de Portugal



Universitatea Tehnica
Gheorghe Asachi Din Iasi www.tuiasi.ro

Romania

