

## STUDIU DE CAZ: PRODUSE VESTIMENTARE - DE LA VIRTUAL LA REAL

Valentina FRUNZE

Departamentul Design și Tehnologii în Textile și Poligrafie, grupa DDP-211M, Facultatea Textile și Poligrafie,  
Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

\*Autorul corespondent: Frunze Valentina, e-mail: [valentina.frunze@mtctp.utm.md](mailto:valentina.frunze@mtctp.utm.md)

**Rezumat.** Impactul digitalizării în industria modei se intersectează cu viața socială și realitățile în care noi trăim. Această interconectare afectează lumea modei prin transformările pe care le impune și potențialul pe care îl descoperă domeniul dat. Industria modei a ajuns la punctul culminant în care trebuie să-și maximizeze eficiența, anume în sectoarele producției și distribuției pentru a putea depăși crizele create ca efecte ale pandemiei. Coliziunea dintre moda virtuală și cea reală creează necesitatea de a regândi sistemele de operare și rolurile din modă, după care funcționează producerea, consumul și piața. Lucrarea prezintă rezultatele studiului privind aplicarea tehnologiilor digitale și crearea produselor vestimentare virtuale în corelare cu transformarea modelelor virtuale în modele reale.

**Cuvinte cheie:** tehnologii digitale, moda virtuală, modele virtuale, proiectare 3D.

### Introducere

Era internetului a deschis noi spații pentru comunitățile modei, care la momentul dat au ajuns la un nivel de unicitate, fluiditate și interactivitate. Efectele acestei transformări au făcut posibil ca moda să fie în permanență conectată cu consumatorul.

Impactul global pe care a avut-o pandemia încă influențează transformările pe care le suportă toate domeniile, inclusiv lumea globală a modei. Accelerarea implementării sistemelor de digitalizare și a tehnologiilor 3D a oferit oportunități majore pentru creatorii de modă. Acestea au permis crearea unui show complex de la început până la sfârșit fără necesitatea de a produce modelele fizice și a le pune la dispoziția publicului [1, 2].

Creațiile digitale sunt percepute la fel de importante ca și cele reale, deoarece permit brandurilor și producătorilor să înlocuiască modelele-etalon pregătite pentru public prin cele digitale, cu reducerea la maxim a costurilor și creșterea profiturilor [3, 4].

Aplicarea pe larg a tehnologiilor de creare a modelelor virtuale se aliniază cu principiile de sustenabilitate. Posibilitățile oferite de sistemele inovative de transformare digitală permit atât producătorilor, cât și altor instituții să implice părți în procese ample, fără contactul fizic sau restricții geografice. Astfel, orice doritor ar putea crea modele virtuale și ar putea face parte din procesele legate de domeniul modei având un laptop și conexiune internet [2].

### 1. Proiectarea 3D – situație actuală

Noțiunea de 3D la moment este inima multor tehnologii și progrese. Datorită acestor tehnologii companiile pot să genereze fotografii, video, să creeze realitatea virtuală și animată. Industria modei este cunoscută pentru faptul că deseori se opune schimbărilor drastice și specialiștii din domeniu recunosc, că industria modei este mai departe de digitalizare, comparativ cu alte domenii [4].

Multe branduri nu au încă o înțelegere bună a conceptului de transformare digitală și încearcă să implementeze câte un pic din toate, în așa fel creând haos în tot sistemul de inovare și planificare a brandului. Prin aceasta industria nu își eficientizează resursele sale și capacitățile pe care le are.

Procesul de producere 3D este important pentru branduri, dar tot acest efort se limitează doar la crearea unui render 2D și postarea pozelor pentru prezentări, deoarece nu este clar ce se poate face

cu acest produs 3D. De fapt, dacă ar fi să analizăm situația, observăm că tot efortul depus pentru crearea unui produs în 3D, cel mai probabil, nici consumatorul și nici personalul intern, în afară de designer/ proiectant, nu va interacționa niciodată cu o versiune 3D. Acesta poate fi motivul principal pentru care multe branduri încă stau în faza de așteptare și testează apele digitalizării. Cu alte cuvinte, majoritatea producătorii văd doar „vârful aisbergului” când vorbim despre digitalizare, 3D și capacitățile acestora [4].

Tehnologiile 3D vin anume pentru a rezolva această problemă. Procesul de producere necesită și consumă mult timp, energie, materiale, resurse financiare și numeroase întoarceri în proces până se obține un rezultat pozitiv aprobat. Piața curentă a tehnologiilor 3D oferă posibilitatea de a proiecta și a obține un produs virtual fără a efectua mostrele, utilizate în metodele tradiționale ale industriei modei. Producerea digitală, de asemenea, are ca scop sustenabilitatea și creșterea productivității. Aceasta reprezintă o modalitate nouă pentru a crea și a dezvolta o afacere. Lipsa de conștientizare a capacităților și cât de departe poate să ajungă o afacere, ce aplică și înțelege ce înseamnă tehnologiile 3D și digitalizarea este destul de serioasă și poate să rezulte în declinul multor afaceri ce se opun în forță acestor schimbării și noutăți [4].

Chiar dacă simularea 3D a produselor vestimentare prezintă o soluție pentru a reduce timpul alocat procesului și a-l eficientiza, multe companii atestă în continuare lipsa unor sisteme mai aplicative [3].

Prin urmare, scopul studiului a fost analiza procesului de trecere de la modelul virtual al unui produs vestimentar la un model real, pentru a vedea aplicabilitatea, eficiența sistemelor de proiectare tridimensională și pentru a evalua nivelul de tehnologitate a procesului, a identifica problemele, venind cu soluții de înlăturarea ale acestora. Acest studiu este limitat doar la un singur produs vestimentar și nu putem generaliza rezultatele obținute, dar reprezintă un pas semnificativ pentru înțelegerea mai profundă a proceselor, a erorilor și a noilor posibilități ce pot apărea în contextul aplicării pe larg a tehnologiilor digitale în crearea produselor vestimentare.

## **2. Cercetări experimentale.**

### **1) Conceperea și schițarea produsului**

În cadrul cercetărilor experimentale s-a conceput un produs în spiritul sărbătorilor de iarnă și având ca sursă de inspirație faimoasa poveste Crăiasa Zăpezii de Hans Christian Andersen. Aceasta a stat la baza elaborării schiței, modelului, formei produsului vestimentar și gamei coloristice selectate. Următorul pas a fost definirea conceptului prin elaborarea unui moodboard. În acest moodboard s-au selectat toate imaginile, culorile, direcțiile de inspirație asupra cărora s-a lucrat și s-a elaborat schița artistică a aspectului exterior al produsului – Figura 1.



**Figura 1. Schița produsului și moodboard-ul sursă**

## 2) Elaborarea modelului virtual - proiectare 3D

Produsul vestimentar a fost adus „la viață” în lumea virtuală cu ajutorul aplicației CLO3D, un software de proiectare 3D care permite elaborarea modelelor de produse vestimentare virtuale, vizualizarea virtuală, reală a articolelor de îmbrăcăminte, cu tehnologii de simulare de ultimă oră pentru industria modei, având avantaje considerabile în reducerea consumului de resurse pentru proiectarea unui model de produs vestimentar [5].

La această etapă a fost elaborat modelul virtual al produsului vestimentar și tiparul produsului, lucrând simultan 3D și 2D. Au fost determinați parametrii produsului, identificate soluțiile optime pentru crearea formei produsului și obținerea desfășuratelor produsului – Figura 2.

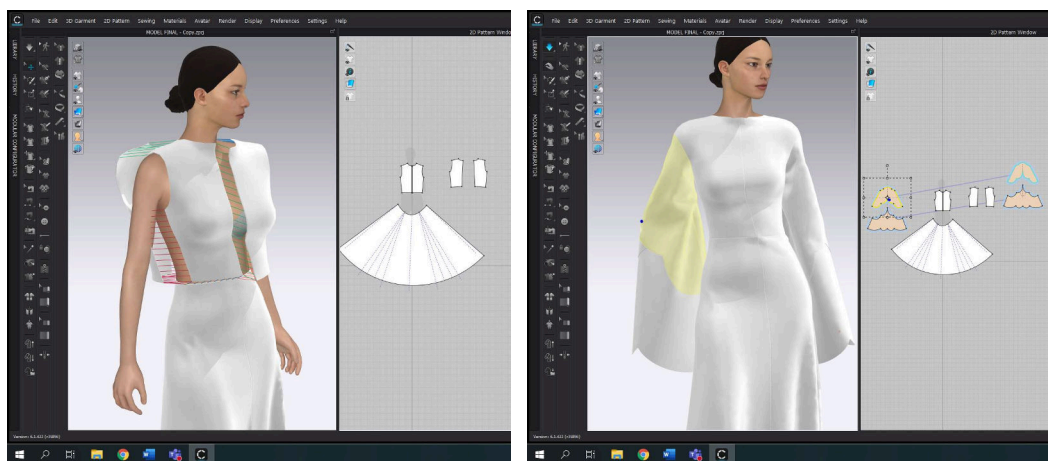


Figura 2. Procesul de proiectarea și modelarea produsului

În procesul de proiectare și modelare au fost realizate mai multe ajustări - „probe virtuale”, pentru elaborarea modelului de produs vestimentar în corespondență cu schița de model.

Au fost realizate operații de selectare a materialelor prin simulări de comportament și a gamei de culori, apelând la biblioteca oferită de software 3D – Figura 3.

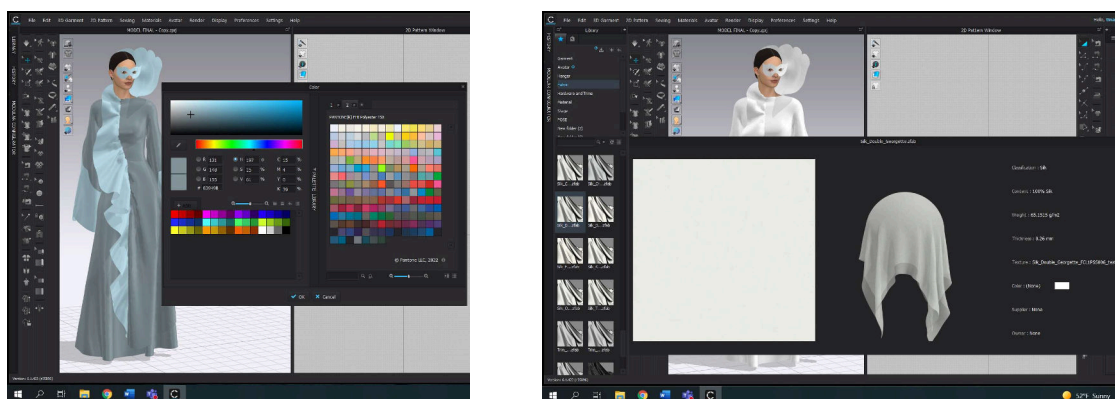


Figura 3. Selectarea culorilor și materialelor

Următoarea etapă de lucru a presupus exportul și imprimarea șabloanelor, urmată de verificarea minuțioasă a șabloanelor. La această etapă au fost identificate și remediate unele neconformități. Prin analiza situației și a complexității formei modelului s-a decis verificarea suplimentară a poziționării modelului pe corp, dar aplicarea programului de proiectare și simulare 3D a asigurat rezultate bune în urma unei singure probe reale a modelului proiectat.

Pornind de la unele motive obiective, selectarea materialelor pentru confecționarea produsului a fost un proces complex care a inclus și analiza sortimentului de materiale textile disponibile pe piață.

### 3) Confecționarea produsului

Etapa de confecționare a modelului real fizic al produsului proiectat a urmat succesiunea logică a operațiilor, adoptată pentru confecționarea produsului de tip rochie: realizarea încadrării, croirea reperelor, prelucrarea inițială a reperelor, asamblarea reperelor, finisarea produsului.

Procesul tehnologic de confecționare a produsului a fost adaptat parametrilor materialelor textile utilizate (materiale de bază, dublură, căptușeala), precum și instrumentelor utilizate pentru rigidizarea marginilor și obținerea formei spațiale pentru produs și elementele componente. Procesul de confecționare a modelului real a impus adaptări în timp real a soluțiilor, cu implicarea unor resurse și eforturi suplimentare, în comparație cu simularea virtuală a modelului în Clo3D.

În figura 4 este prezentată o operație tehnologică de prelucrare a volanului decorativ, care a fost „asamblat” în CLO3D doar printr-o singură cusătură și volanul s-a poziționat perfect, în realitate această operație tehnologică a fost una dificilă din cauza grosimii, numărului de detalii și conturului reperelor componente.



**Figura 4. Etapa de confecționare a produsului**

Simularea realistă a materialelor este una dintre cele mai dificile sarcini în 3D, iar trecerea de la modelul virtual la modelul real în cazul produselor vestimentare impune adaptarea soluțiilor compoziționale, constructive și tehnologice planificate și analiza variantelor alternative pentru materialele reale utilizate. Un alt aspect important este proiectarea sistemelor de îmbrăcare-dezbrăcare a produselor, care trebuie să fie ergonomice și funcționale.



**Figura 5. Produsul proiectat model virtual-model real**

Virtual produsul se îmbracă pe corp în plan orizontal, iar fizic noi îmbrăcăm produsul peste cap, de aceea trebuie de atras mare atenție unde se amplasează sistemul de închidere și ce formă și structură are, etc.

Rezultatele acestui studiu (Figura 5) au fost prezentate în cadrul Al XIX-lea Concurs Internațional al tinerilor designeri «СОЗВЕЗДИЕ «КАШИТАН»-2021, desfășurat la Universitatea Națională de Tehnologii și Design din Kiev (Ucraina) [6,7].

### Concluzii

Aplicarea tehnologiilor de digitalizare a proceselor de proiectare în industria ușoară contribuie la reducerea consumului de resurse și creșterea eficienței și productivității, implicit la creșterea afacerilor în domeniu.

Simularea realistă a materialelor este una dintre cele mai dificile sarcini în 3D, deși aplicația prognozează comportamentul materialelor în produs, în procesul fizic de realizare a produsului apar multe nuanțe ce nu pot fi prognozate cu ajutorul aplicației.

Rezultatele studiului de caz au arătat că există etape vulnerabile în procesul de trecere de la modelul virtual la modelul real, de la modelul 3D la modelul 2D, care trebuie atent abordate pentru reducerea neconformităților.

### Mulțumiri

Vreau să aduc mulțumiri cu recunoștință cadrelor didactice de la Facultatea Textile și Poligrafie, Departamentul Design și Tehnologii în Textile și Poligrafie: dnei Marcela Irovan, dr. conf. univ., dnei Irina Tutunaru, dr. conf. univ., dnei Elena Florea-Burduja, dnei Nadejda Ciobanu, ingineră, pentru coordonare și susținere în realizarea studiului.

### Bibliografie

1. FRUNZE, V. *Moda digitală în contextul dezvoltării durabile*, 2021, pp. 518-521. [accesat 05.02.2022]. Disponibil: <https://utm.md/wp-content/uploads/2021/06/Culegere-Vol-II-Conf-tinerilor-UTM-2021.pdf>
2. SHIN, K., SHI Q. *A Case Study of 3D Garment Simulation Made of Lace*, The Hong Kong Polytechnic University, 2020. [accesat 06.02.2022]. Disponibil: [https://blog.z-emotion.com/cross-your-heart-a-case-study-of-3d-garment-simulation-made-of-lace/?fbclid=IwAR0XSlokaRiwkdkbInmXAylDwOxRst1F\\_ob5hfyOkivD\\_RYIXITuU\\_IFWBE](https://blog.z-emotion.com/cross-your-heart-a-case-study-of-3d-garment-simulation-made-of-lace/?fbclid=IwAR0XSlokaRiwkdkbInmXAylDwOxRst1F_ob5hfyOkivD_RYIXITuU_IFWBE)
3. YOUNG, L. C. A Case Study on Manufacturing Processes for Virtual Garment Sample. În: *Fashion & Text. Res. J.*, 2017, Vol. 19, No. 5, pp.595-601. [accesat 08.02.2022]. Disponibil: [http://www.clothing.or.kr/pdf\\_files/pdf\\_file/19\\_5\\_07\(17-143\)p.595-601.pdf?fbclid=IwAR3iXflpr6jCMmMdDJWT-2MdbTvJWJ8c\\_8F-PtoMkDoCjs6Z0I2MOBtgw](http://www.clothing.or.kr/pdf_files/pdf_file/19_5_07(17-143)p.595-601.pdf?fbclid=IwAR3iXflpr6jCMmMdDJWT-2MdbTvJWJ8c_8F-PtoMkDoCjs6Z0I2MOBtgw)
4. HACKL, Cathy, *Fashion In 3D: An Opportunity For Greater Innovation*, 2021 [accesat 08.02.2022]. Disponibil: <https://www.forbes.com/sites/cathyhackl/2021/10/17/fashion-in-3d-an-opportunity-for-greater-innovation/?sh=5628f7177a5a>
5. <https://www.blissfully.com/clo-virtual-fashion/> [accesat 05.02.2022]
6. <https://knutd.edu.ua/pod-ta-publkat/news/14215/>
7. <https://youtu.be/m328M4n0xDU>