

# OPTIMIZAREA PROCESULUI DE FABRICAȚIE A UNIFORMEI ȘCOLARE ÎN FLUX

Aurica RUSSU

Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de Design,  
Departamentul Design și Tehnologii în Textile, grupa DDP-21M Chișinău, Republica Moldova.

Autor corespondent: Russu Aurica<sup>1</sup>, [aurica.vasile@dtm.utm.md](mailto:aurica.vasile@dtm.utm.md)

Coordonator științific: Olga SUGAC, conf. univ, Departamentul Design și Tehnologii în Textile,  
Facultatea de Design, Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract.** În lucrarea se analizează modul de organizare a procesului de fabricație a uniformei școlare pentru băieți în condiții industriale, și anume, în cadrul întreprinderii „Velitextil-Plus” SRL, mun. Chișinău. Sunt prezentate rezultate ale unui proiect privind reorganizarea liniei tehnologice existente prin modificarea formei de organizare a liniei tehnologice tip agregat cu multe modele în linia tehnologică tip modular cu multe sortimente.

**Cuvinte cheie:** forma de organizare, flux tehnologic tip modular, uniformă școlară

## Introducere

Un loc destul de important în industria ușoară ocupă sectorul de confecționare a uniformelor școlare pentru copii și adolescenți, acest sector fiind mereu solicitat de toate clasele sociale. Se știe, că uniforma școlară reprezintă imaginea elevului și a școlii și este la fel de importantă ca imnul sau deviza școli, pentru că reflectă eleganță, educație, disciplină și demnitate [1].

Producătorii autohtoni specializați în confecționarea uniformelor școlare la nivel național dispun de o gamă largă de ținute, ale căror produse diferă după model, țesătură și grupă de vârstă. Problema producătorilor uniformei școlare constă în contradicțiile create pe piața de desfaceri dintre prețul accesibil pentru compleurile vestimentare de uniforme școlare, care trebuie să fie variate și calitative și investiții mari pentru producerea acestor tipuri de produse. Una din soluții pentru rezolvarea problemei nominalizate poate fi optimizarea formelor de organizare a proceselor de fabricație a uniformei școlare, care vor asigura confecționarea produselor variate cu cheltuielile de producere minime.

## Perfecționarea procesului de fabricație în acțiune

Vom analiza procesul de producere a uniformei școlare în baza unei întreprinderii autohtone „Velitextil Plus” SRL, care este specializată în fabricarea produselor de îmbrăcăminte pentru copii de vârstă 1-14 ani. Întreprinderea realizează produsele vestimentare atât în sistemul Lohn cât și sub marcă proprie „Creme Brulee”. Produsele confecționate pentru fete și băieți au destinație uzuală și de gala, inclusiv și uniforme școlare. Sortimentul produselor de îmbrăcăminte marca Creme Brulee reprezintă varietăți de rochii, fuste, pantaloni, bluze, veste și demiuri pentru fete și pantaloni, sacouri, cămăși și veste pentru băieți. Modelele se diferă în funcție de țesătură, culoare, formă, croială [2].





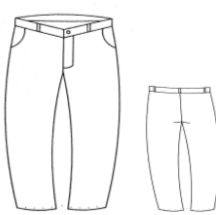

Procesul de fabricație a produselor de îmbrăcăminte pentru copii la întreprinderea “Veșitextil Plus” SRL este organizat în flux tehnologic cu 22 executori. Forma de organizare a liniei tehnologice la momentul actual este agregat, ce nu asigură flexibilitatea producerii la lansarea mai multor tipuri de produse din materiale diferite. Semifabricatele sunt transmise de la un loc de muncă la altul prin intermediul intermesei. Prin schimbarea formei de organizare a fluxului tehnologic existent poate fi asigurată micșorarea duratei ciclului de producere a produselor lansate în flux.

În cadrul cercetării efectuate se propune reorganizarea liniei tehnologice existente de tip agregat cu fluxul de tip modular [3]. Liniile tehnologice de tip modular sunt constituite din modulele tehnologice, care interacționează și în același timp permit confecționarea concomitentă mai multor tipuri de produse din materiale diferite. În cazul uniforme școlare, care prezintă un set de produse pentru băieți sau fete, această formă de organizare este foarte potrivită.

În calitate de exemplu, pentru lansarea în procesul de producere au fost alese modele ale uniforme școlare existente la întreprindere pentru băieți de vârstă școlară primară 7-12 ani (Tab. 1). Complexul uniforme școlare pentru băieți, care se propune pentru lansare în flux modular include 3 tipuri de produse confecționate din materiale diferite: cămașă (țesătură unicoloră din bumbac – 100%), vestă (țesătura în carouri de culoare bleumarin și bleumarin cu roșu, componența fibroasă lână-70%, viscoză-30%), și pantaloni (țesătură unicoloră de culoarea bleumarin, componența fibroasă: polyester – 70%, viscoză – 30%). Diferența dintre cheltuieli de timp pentru confecționarea modelelor selectate în flux constituie: pentru cămăși băieți  $\Delta T = 11,6\%$ ; pentru veste băieți  $\Delta T = 5,37\%$ ; pentru pantaloni  $\Delta T = 8,74\%$  [4].

Tabelul 1

Setul de modele elaborate la întreprindere „Velitextil Plus” SRL uniforme școlare pentru băieți

Uniforme școlare pentru băieți	Cămașă	Modelul A <sub>1</sub> , T <sub>A1</sub> = 2128 s	Modelul A <sub>2</sub> , T <sub>A2</sub> = 1916 s	$\Delta T, \%$
				11,06
	Vestă	Modelul B <sub>1</sub> , T <sub>B1</sub> = 2687 s	Modelul B <sub>2</sub> , T <sub>B2</sub> = 2550 s	$\Delta T, \%$
				5,37
	Pantaloni	Modelul C <sub>1</sub> , T <sub>C1</sub> = 1807 s	Modelul C <sub>2</sub> , T <sub>C2</sub> = 1965 s	$\Delta T, \%$
				8,74

Particularitatea specifică a liniilor tehnologice de tip modular constă în faptul că există posibilitatea de a lansa și prelucra în flux concomitent câteva tipuri de produse sau modele, uneori și din materiale textile cu proprietăți diferite.

Principiile lansării modelelor în linia tehnologică proiectată de tip modular sunt următoarele:

- în linia tehnologică se vor coase concomitent compleuri uniforme școlare pentru băieți (cămașă, vestă, pantaloni);
- capacitatea liniei tehnologice este mică - 22 executori;
- produsele lansate vor fi diferite după caracteristica materialelor și după regimurile de prelucrare;
- tipul utilajului instalat în flux corespunde tipurilor și regimurilor de prelucrare specifice produselor lansate.

Deoarece lansarea modelelor în linia tehnologică va fi concomitentă pentru setul întreg de uniformă școlară aleasă, calculul parametrilor se efectuează pentru toate modelele/produsele care vor fi lansate în flux (Tab. 2).

Tabelul 2

**Calculul parametrilor liniei tehnologice tip modular [3]**

 (date inițiale: N-22 executori; modelele de băieți:A<sub>1</sub>.B<sub>1</sub>.C<sub>1</sub>)

Denumirea parametrului. Date inițiale	Reprez. convent	Formula de calcul	Calculul parametrului	Mărimea parametrului
1	2	3	4	5
1.Cheltuieli de timp pentru confecționarea produselor	T	$T_A + T_B + T_C$	2128+2687+1807	6622
2.Tactul mediu ponderat al liniei tehnologică, s	$\tau$ ,	$\tau = T/N$	6622/22	301
3.Capacitatea medie a liniei tehnologice, schimb/buc -Durata schimbului, s	M R	$M = R/\tau$ R=28800	28800/301	96
4.Suprafața ocupată de linia tehnologic, m <sup>2</sup> -suprafața normată pentru un executor în linia tehnologică, m <sup>2</sup>	S <sub>l.thl</sub> S <sub>n</sub>	N*S <sub>n</sub> Din documentația normativă [4].	22*6,7 6,7	147,4

Tactul fluxului pentru repațizarea muncii în linia tehnologică proiectată se determină după formula:

$$\tau = (T_A + T_B + T_C) / N \quad (1)$$

Pentru prelucrarea și confecționarea produselor în flux modular se formează modulele tehnologice de prelucrare paralelă a modelelor în conformitate de tipul produsului și materialele utilizate. Formarea modulelor în linia tehnologică proiectată se prezintă în Tab. 3.

Tabelul 3

**Formarea modulelor în linia tehnologică de tip modular [3].**

Codul modulului	Conținutul lucrărilor în fiecare modul	Denumirea produselor	Cheltuieli de timp într-un modul s, t <sub>mod</sub>	Numărul de executori într-un modul
1	2	3	4	5
01	Prelucrarea Asamblarea	Cămașă A <sub>1</sub>	1805	6
02	Prelucrarea Asamblarea	Vestă B <sub>1</sub>	2047	7
03	Prelucrarea Asamblarea	Pantaloni C <sub>1</sub>	1254	4
04	Lansarea Finisarea	A <sub>1</sub> +B <sub>1</sub> +C <sub>1</sub>	1516	5

La etapa data s-au format modulele pe tipuri de produse, având modelele diferite din punct de vedere omogenității și a regimurilor de prelucrare. După gradul de specializare fluxul proiectat se referă la fluxul cu multe sortimente. Structura fluxului este constituită din 4 module, dintre care 3 module de prelucrare-asamblare după tipul de produse și un modul comun pentru toate produsele compleului de uniformă destinat pentru lansarea reperelor în flux și finisarea produselor confecționate.

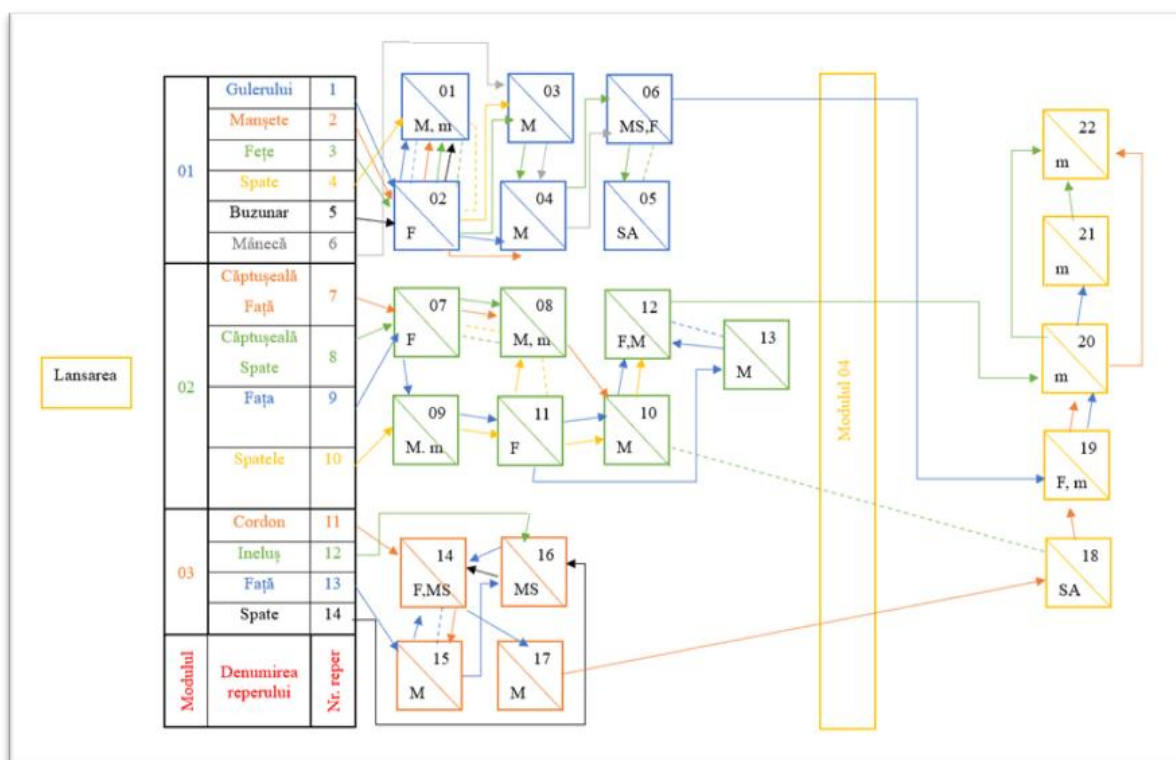
În baza rezultatelor prezentate în Tab. 3 se calculează parametrii specifici liniilor tehnologice de tip modular (Tab. 4).

**.Calculul parametrilor pe module ale liniei tehnologice tip modular [3]**

Numărul de executori N-22 oameni

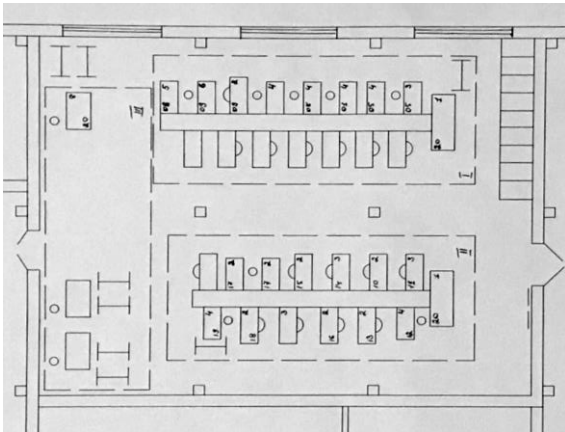
Specializarea fluxului	Raportul producerii după tipul de produse $m_i$	Cheltuielile de timp după tipurile de produse $T_i, c$	Numărul de executori în flux.( oameni)	Tactul fluxului , s	Codul modulului	Cheltuieli de timp într-un modul, s	Numărul de executori într-un modul (oameni)	Capacitatea liniei tehnologice după tipul de produse, bucăți	Suprafața fluxului $m^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A <sub>1</sub>	1	2128	22	301	01	1805	6	32	40,2
B <sub>1</sub>	1	2686			02	2121	7	32	46,9
C <sub>1</sub>	1	1807			03	1254	4	32	33,5
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	-	-			04	1516	5	-	26,8
Total	$\sum=3$	$\sum=6622$	-	-	-	$\sum=6622$	$\sum=22$	$\sum=96$	$\sum=147,4$

Traseul mișcării reperelor, detaliilor și a semifabricatelor în flux, legăturile între locurile de muncă și modulele tehnologice formate sunt prezentate în graficul de montare a produselor în linia tehnologică tip modular (Fig.1) [3].

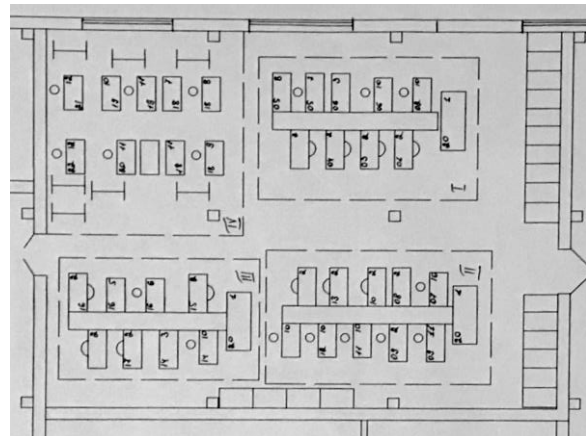


**Figura 1. Graficul de montare a compleului uniforme școlare pentru băieți în linia tehnologică tip modular [3].**

La etapa finală a proiectării liniei tehnologice tip modular au fost elaborate două variante ale amplasării locurilor de muncă în flux: varianta actuală a fluxului tip agregat cu lansarea consecutivă sau ciclică a produselor/modelelor în procesul de fabricație (Fig. 2) și varianta proiectată, în care se vor confecționa concomitent produsele vestimentare ale compleului uniforme școlare pentru băieți (cămașă, vestă, pantaloni) (Fig.3).



**Figura 2. Amplasarea locurilor de muncă în linia tehnologică tip agregat (varianta existentă) [3].**



**Figura 3. Amplasarea locurilor de muncă în linia tehnologică tip modular (varianta proiectată) [3].**

### Concluzii

Fabricarea produselor vestimentare în liniile tehnologice tip modular, unde se formează module de prelucrare concomitentă a câtorva tipuri de produse sau modele, asigură posibilitatea de a confecționa pe unitate de timp un întreg set de produse uniforme școlare (în cazul analizat - cămașă, vestă, pantalon pentru băieți de vârstă școlară primară). Produsele respective pot fi concepute din materialele textile cu proprietățile și regimurile de prelucrare diferite, prin urmare asigurând varietatea sortimentului confecționat simultan. Reieșind cele spuse mai sus, reorganizarea liniilor tehnologice existente tip agregat în flux tip modular va contribui la micșorarea duratei ciclului de fabricație și reducerea prețului de cost al produselor finite.

### Referințe

1. <https://ea.md/uniforma-scolara-argumente-pro-si-contra-iata-exemplele-altor-state-foto/> [accesat 15.01.2022]
2. <https://www.facebook.com/CremaBruleeByVP> [accesat 18.01.2022]
3. RUSSU, A. *Perfectionarea procesului tehnologic de fabricatie a uniformei școlare în cadrul întreprinderii "Velitextil Plus" SRL, mun. Chisinau*. Proiect de licență: UTM, 2022.
4. Jereghi A., Sugac O., Jardan D. *Proiectarea întreprinderilor. II. Proiectarea secției de cusut. Îndrumar metodic pentru lucrări de laborator*. - Chișinău: UTM, 2003. – 69 p.