

# METODE EFICIENTE DE MANAGEMENT SPECIFICE SISTEMELOR DE PRODUCȚIE

Ghenadie COVALCIUC, dr.conf. univ. Vasile MAMALIGA

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** Sistemele de fabricație moderne sunt foarte dependente de calculatoare, operează în societăți concurențiale complexe și într-o lume sensibilă la mediul ambiant. Principiile și practicile de management sunt aplicabile pentru orice tip de organizație, motiv pentru care managementul este considerat o profesie cu o aplicabilitate universală. El este o entitate distinctă, fiind diferit de activitățile sale funcționale. Natura funcțiilor este de „a face”, iar natura managementului este „cum să se facă” (un manager are nevoie de aptitudini și cunoștințe pentru a face ceva). Managementul este considerat, de asemenea, un factor de producție, un sistem de activitate definit ca fiind un set de componente care lucrează ca un întreg. Metodele de fabricație moderne pot fi rezumate în trei concepte: reducerea risipei/pierderilor, menținerea calității produselor și accelerarea producției.

**Cuvinte cheie:** Sisteme de producere, LEAN, kanban, sistemul pull, JIT.

## Introducere

Încă de la sfârșitul anilor 1800 când a început să se dezvolte producția manufacturieră de autovehicule, care se caracteriza prin producție manuală de foarte bună calitate, însă foarte costisitoare, cu o productivitate foarte joasă și care era destinată uneii piețe segmentate, s-a simțit nevoia de trecere la producția în serie. Astfel Henry Ford în anii 1930 a lansat producția în serie pentru automobile. Producția de serie se caracteriza prin linii de asamblare unde lucrau muncitorii cu nivel jos de calificare, care reșizau sute de produse identice de calitate mai joasă, însă cu prețuri mai accesibile pentru păturile sociale cu nivel mediu. Producția în serie în toate domeniile a evoluat cel mai mult după anii 1980, astfel încât valoarea produselor pentru client era dată de costurile reduse, accesibilitatea lor și de flexibilitatea înaltă a producătorilor de a produce conform cerințor pieței. După anul 2000 valoarea produselor pentru client este dată de flexibilitatea producției, de calitatea ridicată și timpul redus de execuție. Astfel spus dacă întreprinderile vor să supraviețuiască într-o piață globală, companiile trebuie să aibă profit, contracte reînnoite și o creștere economică. Pentru aceasta, întreprinderile trebuie să fie cele mai bune în asigurarea livrărilor produselor de calitate, la prețuri competitive și la termene anterioare față de concurenți.

### Termeni și noțiuni:

**Pull**-îndeplinirea întocmai a cererii clienților la costuri mai scăzute decât în cazul producției de masă, la termenul solicitat.

**Push**-împingerea în piață a unui volum cât mai mare de bunuri, producție de masa, fără a corespunde întocmai cerinței clienților.

**Kanban**- metodă de control a cantității de produse pe flux(prin organizarea unui sistem de carduri, metode de semnalizare, stocuri tampon,...).

**JIT**- un sistem de producție care produce și se livrează doar cât este nevoie și doar în cantitatea necesară.

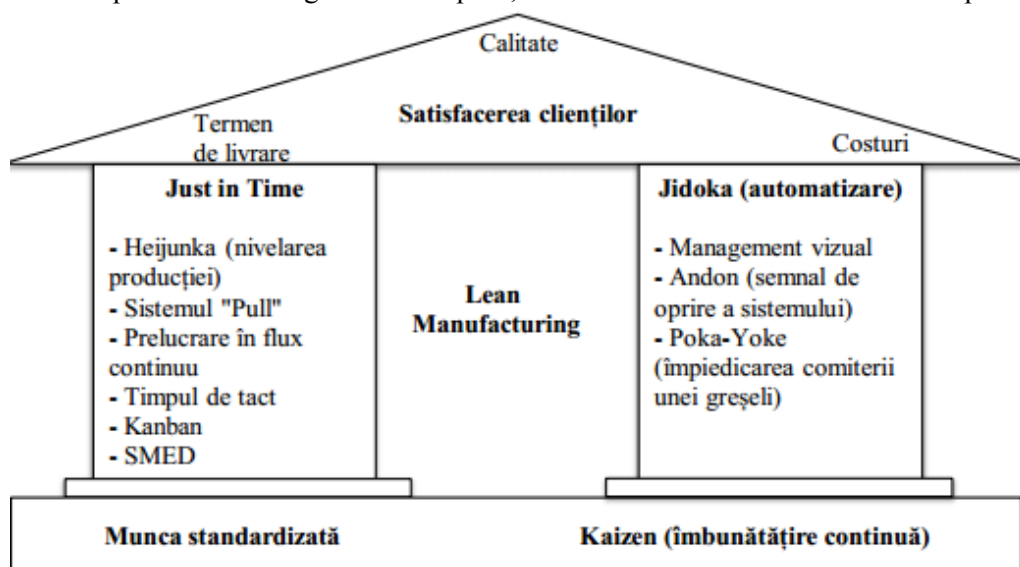
Ca metode de management propuse ar fi:

**1. Lean Manufacturing** în prezent cea mai importantă metodă de management pentru companiile de producție. Conceptul de bază în Lean constă în definirea „valorii” pe care companiile o creează pentru clienții săi, iar toate activitățile care nu adaugă valoare, dar care creează costuri, pot fi identificate ca „risipă”. Potrivit filozofiei Lean este un management de producție adâncit în filosofia de „eliminarea completă a deșeurilor”, implică toate aspectele legate de producție. Datorită diversității mediilor de producție, nu există un set unic de metode de management universal valabile care pot fi adoptate și aplicate pentru eficientizarea managementului oricărui sistem de producție. Metoda se utilizează în corelație cu instrumentul calității “6 sigma”, are la bază sistemul de producție Toyota și este adaptată de Womack și Jones în 1995 pentru companiile vestice, referindu-se la capacitățile de bază reale, **figura 1**. Elementele producției LEAN.

Abordarea LEAN reprezintă un proces de gândire în 5 principii:

- Specificarea valorii pentru fiecare familie de produse din punctul de vedere a clientului final.

- Identificarea tuturor activităților componente în cadrul lanțului de valoare pentru fiecare familie de produse, eliminând posibile activități care ar genera pierderi sau risipe.
- Ordonarea activităților creatoare de valoare într-o succesiune de flux de pași clar identificați.
- Odată ce fluxul de valoare a fost stabilit și introdus, fiecare client poate aplica sistemul de pull pentru a trage produsul de pe fluxul de producție.
- După ce valoarea a fost specificată, activitățile creatoare de valoare identificate cele generatoare de pierderi eliminate, fluxul de valoare stabilit și introdus se poate trece la operaționalizarea procesului și repetarea lui pînă cînd se atinge un nivel optim, în care valoarea lui este maximă fără pierderi.



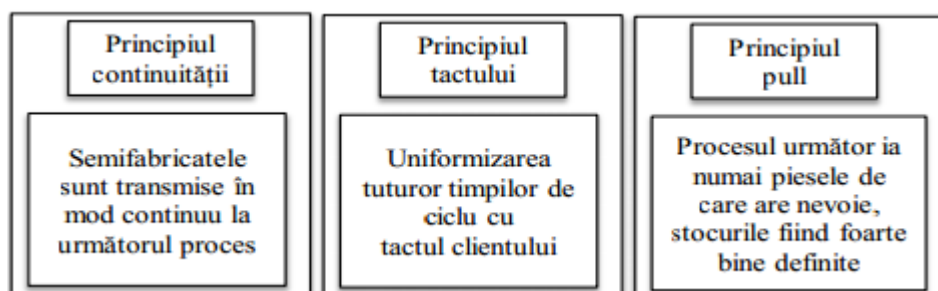
**Fig. 1.** Elementele producției LEAN

sursa: Florina Cristina D. Filip Contributions on implementing the efficient management methods specific for production systems

Implementarea principiilor LEAN a devenit o strategie de supraviețuire într-un mediu de producție în care reducerea costurilor reprezintă o stare de fapt de piață.

## 2. Metoda Just in Time

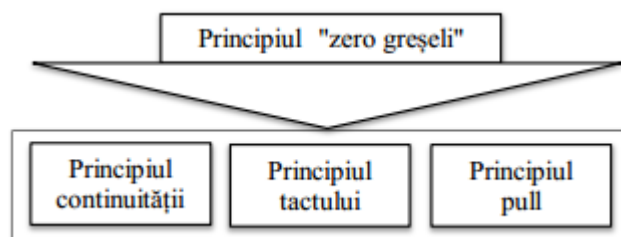
Asociat cu metodele de management japonez, Just in Time (JIT), este o metodă bazată pe filozofia de a se produce doar ceea ce este necesar, când este necesar, în cantitatea necesară, la termenul solicitat de către client și la un preț cât mai redus. Just in Time are ca principal obiectiv reducerea sau eliminarea tuturor formelor de risipă, reducerea timpului de producție și a stocurilor de materiale sau produse finite, pentru a atinge cea mai bună calitate, cele mai mici costuri și cele mai bune termene de livrare. Metoda JIT se bazează pe Heijunka (nivelarea producției) și trei principii/elemente esențiale **figura 2** Principii specifice producției JIT:



**Fig. 2** Principii specifice producției JIT

sursa: Florina Cristina D. Filip Contributions on implementing the efficient management methods specific for production systems

Aceste trei principii, nu se pot implementa fără principiul „zero greșeli”, acesta fiind baza pentru toate celelalte principii **Figura 3** Principiul „zero greșeli”



**Fig. 3** Principiul „zero greșeli”

sursa: Florina Cristina D. Filip Contributions on implementing the efficient management methods specific for production systems

### 3. Metoda Kanban

Cea mai cunoscută metodă de control al managementului sistemelor de producție tip „pull” este Kanban-ul. Acest concept, inițiat pentru sistemele de producție Toyota, a avut ca punct de plecare constatarea tendinței operatorilor de a face supraproducție. Pentru evitarea acestei situații, s-a urmărit fundamentarea unei metode de ordonare, care să permită realizarea doar a produselor solicitate, în cantitățile și la termenele cerute de clienți. Din acest motiv, Kanban-ul se află în strânsă legătură cu metoda JIT, fiind adesea asociată cu aceasta, această tehnică de managementul operational al producției folosește carduri atașate de componente/containere pentru a monitoriza fluxul materialelor în fabrică. Cuvântul “Kan” în română înseamnă “etichetă”, iar cuvântul “ban” înseamnă “singur=unic”. Deci Kanban se referă la “o singură etichetă”.

#### Principiile de bază

Principii de funcționare ale “Sistemului Kanban”

- Respectarea contractului dintre Client și Furnizor este asigurată prin circulația etichetei Kanban.
- Clientul se angajează să exprime cererile sale față de furnizor în funcție de consumul său.

Furnizorul nu fabrică și nu livrează clientului atâta timp cât nu a recuperat eticheta Kanban care precizează numărul de piese de re aprovizionare și care reprezintă ordinul de comandă al clientului.

#### Beneficiile Kanban

- ❖ **Reducerea inventarului**, deoarece componentele nu sunt livrate până nu este nevoie de ele se reduce mult nevoia unui stoc mare și al unui spațiu de depozitare mare.
- ❖ **Reducerea deșeurilor și rebuturilor**, cu Kanban componentele sunt fabricate doar când este nevoie de ele, de aceea se elimină producerea componentelor în plus. Întrucât nu se produce în plus se reduc deșeurile la tăiere și rebuturile.
- ❖ **Aduce flexibilitate în producție**, dacă se realizează brusc o cădere a cereri prin Kanban se asigură că producătorul nu rămâne cu produse pe stoc. În acest fel se realizează o flexibilitate a producției de a răspunde repede la noile cereri și schimbări adică poate să producă oricând alte repere diferite de cel produs până atunci, în funcție de cerere. Kanban aduce flexibilitate și în felul în care este folosită linia de producție. Liniile de producție nu sunt fixate pe un singur produs ele pot produce cu schimbări minore și alte repere. Singura limită este dată de tipul de mașină, utilaje folosite și preceperea angajaților.
- ❖ **Creșterea producției**, fluxul Kanban (etichetele) se oprește dacă apare o problemă de producție. Prin oprirea fluxului Kanban se observă imediat că a apărut o problemă și permite rezolvarea acesteia cât mai repede. Kanban reduce timpul de așteptare prin realizarea unor stocuri mai accesibile și ruperea barierelor administrative. Prin aceasta rezultă o creștere a producției folosind aceleași resurse.

#### Concluzie

Aplicarea metodelor de management presupune utilizarea mai multor tehnici care nu formează însă o trăsătură definitorie a metodei, ci sunt mijloacele de realizare practică a conceptelor și normelor unei metode de management. Ca urmare a faptului că metodele și tehnicile de management se aplică pentru soluționarea unor probleme cu caracter specific și nu general, ele se deosebesc de sistemele de management. Prin aplicarea metodelor eficiente de management specifice sistemelor de producție se urmărește, printre altele figura 4

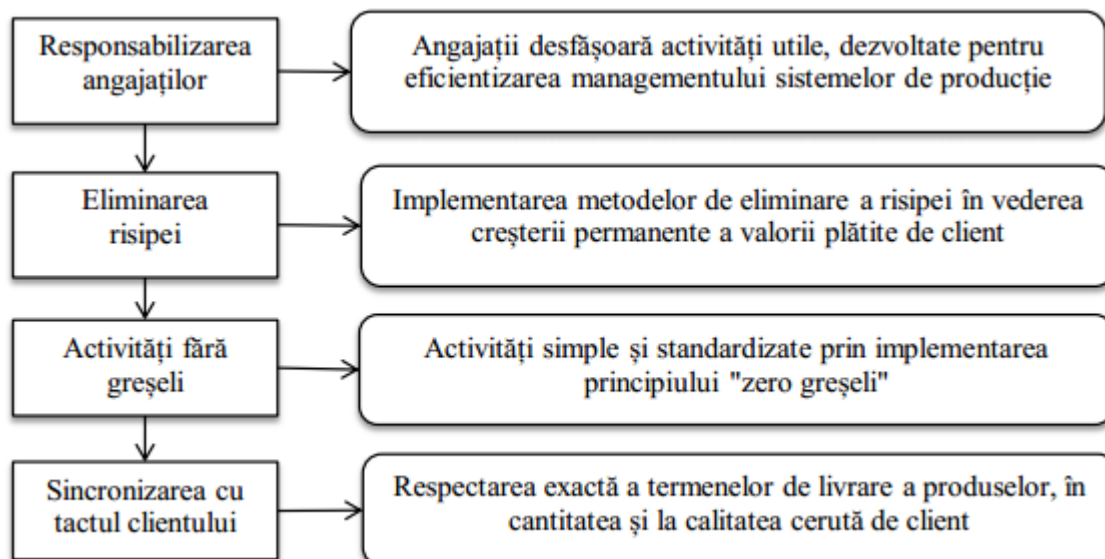


Fig. 4 Principiile aplicării metodelor de management specifice sistemelor de producție

În companiile pentru care reducerea la minimum a timpului de producție este o prioritate strategică absolută, ca sursă de avantaj competitiv, una dintre cele mai utilizate metode de eficientizare a managementului sistemelor de producție este metoda Lean Manufacturing, prin care se urmărește eliminarea în mod semnificativ a nivelului de risipă și muncă inefficientă. Una dintre cele mai eficiente companii de producție din lume, care stabilește standardul pentru cele mai bune practici în Lean Manufacturing, este compania Toyota. Ideal pentru managementul oricărui sistem de producție este sincronizarea cu tactul clientului și prelucrarea după principiul curgerii cu un lot de piese format dintr-o singură bucată. Realizarea unei producții continue, unde piesele sunt produse conform cerințelor clientului și care trec fără oprire la următorul proces, necesită implementarea unui sistem de tip „pull”, care desemnează:

- fluxul fizic – materialul este tras și nu împins prin sistem (flux de tragere);
- fluxul informațional – sistemul impune disciplină în respectarea regulilor folosite pentru a semnaliza nevoia de material (cartele Kanban).

Prin stabilirea unor reguli standard pentru trecerea de la managementul stocului la managementul fluxului, se obține eficientizarea circuitului logistic. Astfel, funcționalitatea îndelungată a managementului specific sistemelor de producție și îmbunătățirea continuă, poate fi asigurată prin audit-uri la supermarket-uri, trasee și cartele Kanban. Prin trecerea de la managementul orientat către încărcarea procesului la managementul sistemelor de producție orientat către comenzile clientului și pe realizarea doar a ceea ce este necesar, pot fi îndeplinite următoarele obiective măsurabile:

- obiective cantitative, se referă la: reducerea stocurilor cu 50%, reducerea costurilor suplimentare cu 15% și reducerea timpilor de producție cu 70%
- obiective calitative, presupun: îmbunătățirea planificării și gestionării proceselor, schimbarea strategiei de orientare a managementului sistemelor de producție (de la încărcarea procesului spre orientarea pe comenzile clientului), dezvoltarea și implementarea unui management eficient al sistemelor de producție, dezvoltarea unei structuri de îmbunătățire continuă a managementului sistemelor.

### Bibliografie

1. Abrudan, I., Căndeș, D., „Manual de inginerie economică: Ingineria și managementul sistemelor de producție”. Editura “Dacia”, Cluj-Napoca, 2002.
2. Allen, J., Robinson, C., Stewart, D., “Lean Manufacturing – a plant floor guide” Society of Manufacturing Engineers 2001