

# INFLUENȚA FACTORILOR FUNDAMENTALI ÎN SISTEMELE DE PRODUCȚIE

Daniela ISTRATI

Doctorandă specialitatea 122.03 "Modelare matematică, metode matematice, produse program",  
Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

Autorul corespondent: Daniela Istrati, [daniela.istrati@ia.utm.md](mailto:daniela.istrati@ia.utm.md)

**Rezumat.** Performanța unui sistem de producție în cadrul unei întreprinderi este imperativ să poată fi măsurată după unii indicatori de bază. În acest articol vor fi analizați principalii factori care influențează eficiența sistemelor de producție, atât la nivel global, cât la nivel intern. O atenție sporită este acordată monitorizării timpilor fluxului de locuri de muncă, prin planificarea timpului liber și de lucru al angajaților în cadrul unei întreprinderi.

**Cuvinte cheie:** sistem de producție, mediu de dezvoltare, luare a deciziilor.

## Introducere

După anii 1980 ai secolului trecut am fost martorii unei intensificări ai competiției mondiale, care a avut loc datorită mai multor factori, printre care: dispariția frontierelor, facilitarea modului de transportare a mărfurilor și transmiterii informației, diseminarea cunoștințelor și a tehnologiilor, etc. Toate aceste transformări au o influență directă asupra sistemelor de producție și a proiectării acestora.

Condițiile moderne și limitările mediului extern necesită noi abordări în rezolvarea problemelor tehnologice. Rolul principal în condițiile relațiilor de piață îl joacă viteza de implementare a deciziilor luate.

În lucrarea de mai jos va fi prezentată o analiză a celor mai importanți factori, ce pot influența asupra unui sistem de producție.

## 1. Influența factorilor esențiali asupra unui sistem de producție

În continuare vom aborda principalii factori ce au o influență decisivă asupra unui sistem de producție, atât la nivel global, cât și la nivel intern.

Având în vedere ponderea mare a incertitudinii economice, sunt necesare metode noi, neconvenționale de luare a deciziilor, bazate pe un nivel ridicat de abstractizare, formalizare și caracter comun al tiparelor utilizate [1,2].

Pe de altă parte, eficiența sistemelor de producție este determinată de următorii principalii factori:

- **Creativitatea.** În ceea ce privește abordarea teoretică de rutină a analizei sistemului de producție, pe care o luăm în considerare, aceasta înseamnă că procesul creativ în activitatea de muncă apare fie atunci când se schimbă mediul extern, fie apar cerințe noi pentru modificarea comportamentului sistemului în ansamblu. Creativitatea în sistemul de producție și, în special, inventivă prin metode și dispozitive de prelucrare inventate (echipamente tehnologice) duce la creșterea productivității muncii, la îmbunătățirea calității produselor.;
- **Știința.** Știința și acumularea rapidă organizată de cunoștințe este un factor independent în creșterea eficienței. Aplicarea regulilor în luarea deciziilor folosind metode de statistică matematică este mai benefică decât utilizarea deciziilor intuitive dacă crește probabilitatea luării unor decizii de succes. Sistematizarea clasificării cunoștințelor în sistemele de producție îmbunătățește calitatea deciziilor luate, accelerează nu numai cursul procesului tehnologic, ci și trecerea la noi fenomene, conexiuni, dependențe;

- *Automatizarea* este direct asociată fie cu o creștere a productivității muncii specifice, fie cu eliberarea de sarcini umane. Relația dintre factorul de automatizare și productivitate este cea mai tipică pentru producția în masă (industrie ușoară, industria alimentară, industria auto etc.) [1].

Sistemul de producție este un sistem complex. Pe de o parte, interacționează cu mediul său, iar pe de altă parte, este format din mai multe subsisteme interdependente. Pentru a studia caracteristicile unui sistem de producție, este necesar, în primul rând, a analiza influența mediului asupra managementului producției și, în al doilea rând, a examina relația dintre diferitele servicii ale sistemului de producție [3].

Un alt exemplu de sistem de producție poate fi o echipă de tehnologi sau un singur tehnolog, care are ca și produs al activității documentația tehnologică sau o persoană la locul de muncă (la mașină), al cărei produs al activității este o parte cu anumite cerințe specifice.

Modul de dezvoltare a mediului unui sistem de producție poate fi împărțit în două părți, pe care le vom reprezenta în figura 1:

1. Mediul intern: diverse departamente ale companiei.
2. Mediul extern: piața, furnizorii.

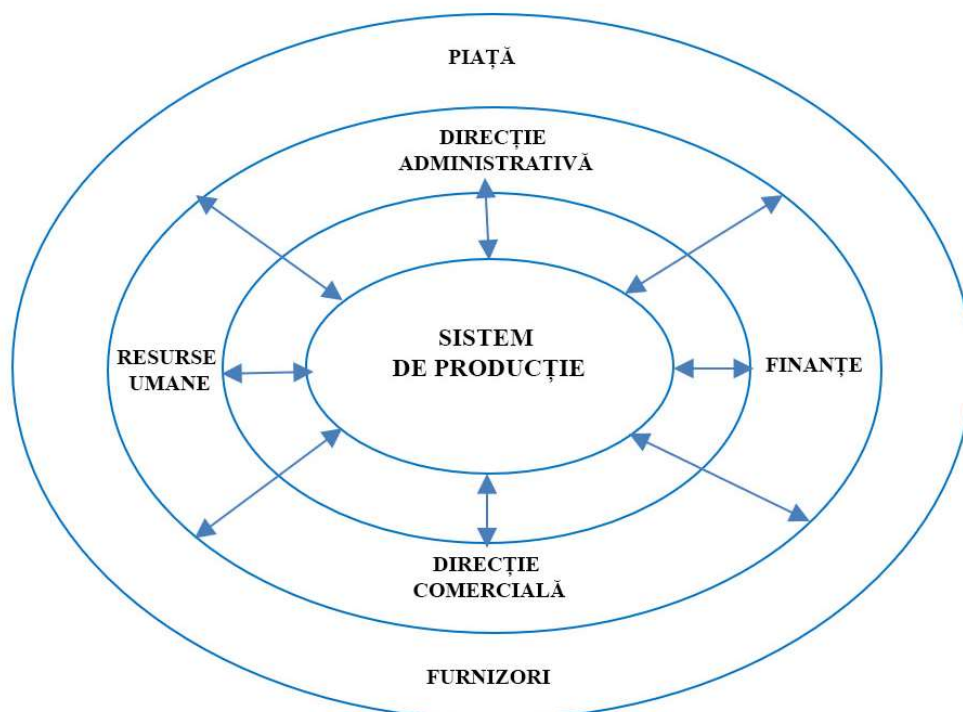


Figura 1. Mediul unui sistem de producție

**Influența pieței.** Situația actuală a companiei în mediul său se caracterizează prin: explozia captivantă de tehnică, tehnologie și know-how; timpul, care devine tot mai mult un factor de competitivitate; globalizarea pieței; evoluția rapidă și incertă a piețelor și produselor în timp și spațiu; evoluția cererii; sistemele informatice din ce în ce mai complexe.

Impactul acestor factori a dus la complicarea sistemului de producție și la incertitudinea în managementul producției.

**Influența direcției administrative.** Conducerea definește strategia de ansamblu a companiei, care este în concordanță cu orientările generale alese de lideri pentru atingerea obiectivelor stabilite. Această strategie fixează politica de marketing, producție și politici financiare. Este clar că obiectivul principal al managementului producției ar trebui să facă parte din această strategie generală. Alegerea metodei de organizare a producției, strategia în ceea ce privește gestionarea stocurilor, întreținerea și achizițiile și metoda de management al calității trebuie să fie în concordanță cu strategia generală stabilită de conducere.

**Influența departamentului finanțe.** Este indispensabil ca sistemul de producție să aibă fondurile necesare pentru achiziționarea materiei prime, energiei, echipamentelor pentru producție și altele. În cele din urmă, cea mai mare parte a capitalului investit într-o companie industrială este investit în instalațiile folosite pentru producerea și depozitarea alimentelor. Aceste investiții sunt utilizate pentru a atinge următoarele obiective:

1. extinderea aparatului de producție pentru a crește capacitatea;
2. modernizarea echipamentelor de producție pentru a crește productivitatea sau calitatea produsului;
3. actualizarea unor părți ale aparatului de producție pentru a facilita adaptarea la produse noi.

**Influența departamentului Resurse Umane (HR).** Departamentul Resurse Umane stabilește nevoile de personal pe baza obiectivelor stabilite de companie și se ocupă de recrutarea și formarea acestora. Un plan pe termen lung de management al locurilor de muncă și al competențelor permite stabilirea unei liste a personalului și a calificărilor necesare pentru fiecare proiect al companiei, ceea ce afectează în mod direct buna funcționare a producției din următoarele motive:

1. Personalul trebuie să corespundă, pe de o parte, obiectivelor sistemului de producție, iar pe de altă parte, resurselor materiale disponibile;
2. Trebuie să existe operator cu calificările necesare la fiecare loc de muncă;
3. Versatilitatea personalului permite creșterea flexibilității sistemului;
4. Selecția rapidă a personalului temporar, dacă este necesar, va permite respectarea termenelor limită;
5. Managementul bun al carierei ajută la motivarea personalului.

Departamentul HR realizează toate activitățile de recrutare și formare. Disponibilitatea personalului, orele suplimentare sau persoanele din extern, au consecințe directe asupra managementul producției.

## **2. Influența factorului temporal**

În continuare vom aborda importanța factorului temporal într-o întreprindere, unul hotărâtor în planificarea activității de producere într-un sistem de producție, influențat nu doar de toate deciziile luate față de volumul și tipul producției ce urmează să fie produsă, dar și de problema timpului alocat sau serviciului livrat ca și produs finit al companiei. O atenție deosebită este oferită pentru controlul factorului temporal, utilizării capacității și performanței la data scadenței lucrărilor.

Principalele domenii de decizie luate în considerare sunt:

1. încărcarea și programarea locurilor de muncă, inclusiv atribuirea termenului limită;
2. eliberarea locului de muncă;
3. alocarea capacității și succesiunea locurilor de muncă.

Atât sistemele de control al producției, cât și sistemele informaționale sunt concepute pentru a îndeplini o anumită funcție în cadrul unei organizații. Aceasta înseamnă că luarea deciziilor pentru controlul sistemului de producției ar trebui să facă parte din sarcinile angajaților din organizație. În mod similar, colectarea, stocarea, transformarea și prezentarea informațiilor ar trebui să facă parte din sarcinile angajaților. Prin urmare, o (re)proiectare a unui sistem de control al producției și/sau a unui sistem informațional poate implica o restructurare a funcțiilor, sarcinilor și responsabilităților organizaționale; în consecință, o astfel de (re)design implică în general schimbare organizațională [4, 5].

Planificarea și controlul sistemelor de producție s-a dezvoltat ca și cadru conceptual în ultimii ani și are la bază următoarele elemente cheie:

1. *Prognoza cererii pentru și categorii de produse/servicii individuale.*
2. *Planificare, stocare și capacitate agregate;* Pentru o luare a unei decizii sunt utile elementele teoretice din teoria stocurilor, care oferă o înțelegere a compromisurilor de bază în controlul stocurilor.

3. *Programarea de produse, componente și materii prime individuale*; Teoria programării oferă o înțelegere fundamentală a impactului asupra performanței deciziilor de secvențiere.
4. *Controlul nivelurilor de inventar ale articolelor individuale ale produselor*. S-au înregistrat progrese importante în dezvoltarea și instalarea sistemelor computerizate pentru planificarea și controlul operațiunilor de producție, folosind metodele dezvoltate în cercetarea teoretică [6].

### Concluzii

În acest articol s-a realizat o analiză succintă a factorilor importanți ce au o influență asupra unui sistem de producție, atât la nivel global, cât și mediul intern sau extern al acestuia. Acest aspect este marcant în luarea deciziilor în cadrul unei organizații, pentru o bună planificare inclusiv a timpilor fluxului la locul de muncă.

Este important și necesar ca managementul unei întreprinderi să poată măsura performanța sistemului său de producție. Dintre indicatorii de performanță folosiți în mod obișnuit, eficiența sistemului de producție se referă la utilizarea eficace a resurselor de intrare în producerea outputului.

### Referințe

1. МУХИИ, А. В., *Моделирование и оптимизация производственных систем. Генезис производственных систем*, [online]. МОСКВА, 2010, МГТУ им. Бауман. [Accesat 23.12.2021]. Disponibil : <http://wwwcdl.bmstu.ru/ibm2/mio-1.pdf>
2. ZAPOROJAN, S.; MORARU, Vas.; GROZA, A. An Approach to Schedule Production using the Reservation Tables. In: SELVARAJ, H.; ZYDEK, D.; CHMAJ, G., (eds). *Progress in Systems Engineering. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 1089. Springer, New York, 2015. pp. 615-620. ISSN 2194-5357.
3. BELMAHDI, N., *Contribution à l'organisation du système de production pour la modélisation et son évaluation par la simulation*. Thesis, [online]. [Accesat 23.12.2021]. Disponibil : <https://hal.univ-lorraine.fr/tel-01777087/document>
4. BERTRAND J. W. M. *On the Design and Monitoring of a Master Production Scheduling Function in a Manufacturing Resource Planning Environment*. In: Wilson B., Berg C.C., French D. Efficiency of Manufacturing Systems. NATO Conference Series, vol 14. Springer, Boston, MA, 1983 [https://doi.org/10.1007/978-1-4684-4475-9\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-4684-4475-9_11)
5. BERTRAND, J. W. M., WORTMANN, J. C., *Production Control and Information Systems For Component - Manufacturing Shops* [online]. Eindhoven, Netherlands, ELSEVIER, 1981, ISBN 044441964-0. [Accesat 05.01.2022]. Disponibil : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.882.6264&rep=rep1&type=pdf>
6. BERRY, W. L., MABERT, V. A. *Research in Production Planning and Inventory Control: Current Trends and Future Directions*, [online]. AIIE Transactions, 13:2, 100-101, DOI: 10.1080/05695558108974541. [Accesat 09.01.2022]. Disponibil : <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/05695558108974541>