

# POSSIBILITATI DE OPTIMIZARE A DECIZIEI IN GESTIUNEA STOCURILOR

## GESTIUNEA STOCURILOR DE MATERII PRIME SI MATERIALE

Intre ritmicitatea productiei, a vanzarii marfurilor si ritmicitatea aprovizionarii unitatilor este necesar sa existe o permanenta sincronizare.

Aprovizionarea cu materii prime si materiale are un caracter intermitent din cauza volumului si diversitatii resurselor materiale necesare desfasurarii activitatii intreprinderii, raspandirii teritoriale a furnizorilor, in timp ce procesul de productie are un caracter continuu. Astfel asigurarea concordantei intre aprovizionare si productie se realizeaza prin constituirea in intreprindere a stocurilor de marime si asortiment determinat la nivelul capacitatii de prelucrare si al cererii pe piata. Uneori este imposibil si neeconomic sa se aprovizioneze materii prime si materiale in momentul cand sunt cerute in productie. In unele ramuri, materialele nu pot fi utilizate in procesul de productie imediat, fara o conditionare prealabila.

Pe de alta parte, unitatea beneficiara se poate gasi in alta localitate decat unitatea de la care se aprovizioneaza si in acest caz este imposibil ca materia prima sa soseasca in intreprindere chiar in momentul cand este necesar sa fie consumata in procesul de productie.

Aceste considerente economice fac necesara constituirea unui stoc care reprezinta un volum de materiale provizoriu neutilizat.

Stocurile de productie reprezinta totalitatea resurselor materiale destinate consumului productiei, aflate in depozitul intreprinderilor consumatoare.

Stocul de productie este format din:

- stoc curent
- stoc de siguranta
- stoc pentru transport intern
- stoc de iarna

Fiecare categorie de stoc indeplineste functii specifice.

Stocul curent reprezinta cantitatea de materiale necesare pentru asigurarea procesului de productie intre doua aprovizionari consecutive. Marimea sa este determinata de consumul mediu zilnic si de intervalul de timp dintre doua aprovizionari succesive. Stocul curent este o marime dinamica care inregistreaza un nivel maxim la data cand se primeste un lot de livrare de la furnizori; nivelul minim se inregistreaza la incheierea intervalului dintre doua aprovizionari succesive, prin trecerea in consum a ultimelor cantitati aflate in stoc. Pentru desfasurarea continua a procesului de productie este necesar ca atunci cand stocul curent atinge nivelul minim sa soseasca o noua comanda. In cazul in care furnizorul nu respecta termenele de livrare, lotul de

livrare nu corespunde cantitativ sau calitativ sau ritmul consumului a fost mai rapid decat cel estimat, stocul curent nu poate fi reantregit in momentul atingerii nivelului minim, iar procesul de productie poate inregistra intreruperi. Pentru a evita aceasta situatie se formeaza un stoc de siguranta.

Stocul de siguranta reprezinta cantitatea de materiale necesara pentru asigurarea continuitatii procesului de productie in cazul eventualelor intreruperi in aprovizionare, ca urmare a unor neregularitati in procesul de productie al furnizorului sau in transport, precum si in cazul in care a crescut consumul mediu zilnic, stocul curent fiind epuizat mai repede.

Stocul de siguranta se modifica in timp, in functie de natura si structura productiei, particularitatile tehnologiei de fabricatie, conditiile de aprovizionare, el constituindu-se diferentiat pe fiecare tip de materie prima, material, semifabricat.

Stocul de conditionare sau de pregatire cuprinde cantitatea de materiale necesara pentru asigurarea continuitatii procesului de productie in cazul eventualelor stationari ale materialelor inainte de a fi introduse in productie in scopul efectuarii unor operatii de conditionare impuse de procesul tehnologic.

Stocul pentru transport intern reprezinta cantitatea de materiale necesara pentru asigurarea continuitatii procesului de productie in cazul in care sunt necesare transporturi de la un depozit central la punctele de consum.

Stocul de iarna cuprinde cantitatea de materiale necesara pentru asigurarea continuitatii procesului de productie in timpul iernii, cand nu este posibila exploatarea unor materiale datorita conditiilor climaterice nefavorabile.

Normatarea stoculuicurent in unitati de timp se face fie pe baza termenelor contractuale, fie pe baza intervalului mediu intre aprovizionarile consecutive realizate in anul de baza.

Stocul curent exprimat in unitati naturale se determina pe baza intervalului mediu dintre livrarile succesive si necesarul mediu zilnic.

Stocul curent exprimat in unitati valorice se obtine prin inmultirea marimii absolute a stocului curent exprimat in unitati naturale cu pretul unitar.

Stocurile contribuie la accelerarea vitezei de rotatie a mijloacelor circulante in masura in care ele sunt constituite la un nivel determinat dupa criteriile economice. Astfel, daca existenta stocurilor intr-o intreprindere este o necesitate, marimea acestora se impune a fi determinata la strictul necesar, ca rezultat al unei temeinice examinari a volumului de activitate, a consumurilor specifice, a conditiilor de aprovizionare, depozitare, a implicatiilor financiare pe care le genereaza constituirea si intretinerea lor.

Dimensionarea stocurilor de productie la niveluri mai mari decat nevoile reale ale productiei duce la aparitia stocurilor supranormative, ceea ce provoaca imobilizari de capital antrenat in cumpararea de materiale sau in produsele finite stocate si inca nevandute.

Dimensionarea la niveluri mai mici decăt nevoile reale ale întreprinderii poate pune în pericol continuitatea procesului de producție și, ca urmare, provoacă micșorarea productivității muncii, mărirea costurilor.

Toate acestea impun efectuarea de analize și calcule economice care să determine strategia și politica în domeniul formării stocurilor de la o etapă la alta, în funcție de noile condiții care apar pe piața de resurse materiale, de mutațiile în structura cererilor pentru consum sau de potențialul de furnizare a lor.

Printre factorii de care depinde mărirea stocurilor se pot enumera:

- nesiguranta livrarilor;
- spațiul disponibil de depozitare;
- politica întreprinderii în acoperirea cheltuielilor de depozitare

Există unele cheltuieli care sunt determinate de aprovizionare sau de mărirea comenzii de producție și alte cheltuieli care cresc o dată cu nivelul stocului. Primele costuri duc la aprovizionări masive și loturi mari în producție în scopul reducerii la un nivel acceptabil a costurilor unitare de emisie a comenzii și a costurilor de pregătire. A doua categorie de cheltuieli duce la loturi mici, în scopul menținerii costului stocurilor la nivele acceptabile. Decidentul este astfel confruntat cu problema găsirii celor mai bune soluții și metode de echilibrare a diverselor costuri cu tendințe opuse din sistemul considerat.

Principalele probleme care se pun în fața agenților economici sunt "când?" și "cu cât?" trebuie să se aprovizioneze o întreprindere astfel încât costul să fie cât mai mic, iar producția să se desfășoare în condiții bune. Opțiunile pentru constituirea și mărirea stocurilor sunt influențate de răspunsul la întrebarea "ce avantaje și ce pierderi se înregistrează dacă se stochează mai mult sau mai puțin, pentru perioade mai lungi sau mai scurte de timp?"

Teoria matematică a stocurilor permite stabilirea momentului și volumului aprovizionării astfel încât politica urmărită să fie optimă. Ea utilizează modele matematice pentru determinarea regulilor de gestiune optimă a materiilor prime, materialelor și produselor finite, cu scopul minimizării cheltuielilor de aprovizionare-stocare în condițiile în care să se asigure realizarea continuă, eficientă a procesului de producție.

Aceste modele economico-matematice permit utilizarea intensivă, cu maximă eficiență, a capacităților de producție și a resurselor de muncă prin furnizarea la timp, în mărirea și structura necesară a resurselor materiale solicitate de procesele productive.

Gestiunea stocurilor poate fi privită în două accepțiuni:

- a) în sens restrâns, de evidență propriu-zisă, în care se urmărește mișcarea materiilor prime, materialelor (intrările, ieșirile, stocul inițial, stocul final);
- b) în sens larg, de modelare și optimizare a proceselor de stocare prin luarea în considerare a costurilor implicate de existența stocurilor în întreprinderi.

Una din metodele practice utilizate in gestiunea stocurilor curente o constituie analiza ABC de grupare selectiva a acestora, care permite un studiu diferentiat al stocurilor indeosebi in legatura cu tipul de model de optimizare utilizat, lucru ce se realizeaza in functie de importanta si ponderea valorica a materiilor prime si materialelor ( in grupa A sunt cuprinse materii prime si materiale care detin aproximativ 7% ca pondere valorica si numai 10% din numarul total de materiale din magazii ), asa cum se poate observa in figura 1.

Etapele principale de rezolvare a problemelor de stocare atat in cazul gestiunii stocurilor in sens larg, cat si in sens restrans sunt prezentate in figura 2.

### PRINCIPALELE MODELE DE APROVIZIONARE

In marea majoritate a cazurilor, constituirea stocurilor nu adauga valoare bunurilor economice inmagazinate, mai mult, stocarea genereaza anumite cheltuieli directe si indirecte ca urmare a achizitionarii, transportului, depozitarii si inregistrarii unor eventuale pierderi, datorate deprecierei materiilor prime, materialelor. Existenta in intreprinderea industrială a unui program optim de productie asigura un nivel minim cheltuielilor ocazionate de depozitarea materiilor prime, materialelor si de eventualele modificari ale volumului productiei.

Sistemele moderne de gestiune a stocurilor presupun ca fiecare unitate economica sa raspunda urmatoarelor cerinte:

- determinarea cantitatii optime de comandat,
- determinarea perioadei optime de aprovizionat,
- determinarea stocului de siguranta optim in conditiile minimizarii cheltuielilor.

Definirea modului de aprovizionare este un obiectiv principal al problemelor de stocare si reprezinta de fapt "intrare" in sistemele cibernetice. In lucrarile de specialitate privind teoria matematica a stocurilor [1, 18], se considera ca elementele principale ale unui proces de stocare sunt:

- A - cerere pentru consum
- B - cantitatea sau necesarul de aprovizionat
- C - lotul de livrare
- D - parametrii temporali
- E - costurile

A - Cererea pentru consum este un element de baza care conditioneaza nivelul si ritmul eliberarilor de materiale din stocuri si implicit volumul si ritmul aprovizionarilor care asigura reantregirea lor. Cererea poate fi cunoscuta pe toata perioada de gestiune, caz in care procesul de formare a stocurilor si, respectiv, modelele de dimensionare a acestora sunt deterministe. Cererea poate fi insa necunoscuta dar previzibila, cum este cazul materialelor destinate fabricatiei produselor solicitate la prezentare intamplatoare sau pe baza de comenzi imprevizibile, ca si al resurselor necesare activitatii auxiliare, a celor destinate efectuării unor reparatii accidentale;

in acest caz, ea poate fi considerata ca o variabila aleatoare cu distributie data, iar modelele economico-matematice de calcul sunt de natura probabilistica. In aceste conditii, natura si caracteristicile cererii se stabilesc pe baza de observatii, prin studii de prognoza, serii de date statistice etc.; masa datelor culese se prelucreaza cu ajutorul statisticii matematice, acestea reprezentand "informatia initiala" care conduce atat la alegerea modelului de calcul, cat si la procedeele de optimizare. De regula, cererea de materii prime, de componente si subansambluri este dependenta de esalonarea calendaristica si dimensionala a programelor de fabricatie.

B - Cantitatea sau necesarul de aprovizionat pentru perioada de gestiune luata in calcul exprima volumul de resurse care urmeaza a fi asigurat de la terti furnizori; in modelele de optimizare se ia ,fregvent, in calcul si necesarul pentru indeplinirea programului.

C - Lotul de livrare reprezinta cantitatea de materiale care se aduce la un moment dat de la furnizori. Baza de calcul este necesarul de aprovizionat; aceasta inseamna ca de cantitatea de materiale care se prevede sau se comanda sa se aduca de la furnizor, cu ocazia uneireaprovizionari, depinde marimea lotului de livrare. Acest element imbraca, in practica ceconomica si teoria de specialitate, si denumirea de lot de reaprovizionare sau cantitate comandata.

D - Parametrii temporali care intervin in procesele de stocare sunt:

- perioada de gestiune care, de obicei, se considera a fi de un an; ea poate fi delimitata si la nivel de semestru sau trimestru in functie de specificul activitatii unitatii economice ( cu productie continua sau sezoniera), de natura cererii pentru consum, de caracteristicile surselor de furnizare sau de conditiile de transport etc.;

- intervalul de timp dintre doua aprovizionari succesive reprezinta perioada de timp care se scurge intre o intrare anterioara de materiale in unitatea economica si cea imediat urmatoare, sau intre doua reintregiri succesive ale stocului curent cu resurse de la furnizori;

- durata de aprovizionare reprezinta timpul care se scurge din momentul calendaristic la care s-a emis comanda de aprovizionare(sau s-a initiat actiunea de aprovizionare) pana la sosirea partii de materiale livrate de furnizor in depozitele unitatii beneficiare;

- momentul calendaristic de declansare a actiunii de aprovizionare reprezentat de data la care se emit comenzile de aprovizionare sau se ia legatura cu furnizorul pentru efectuarea livrarilor urmatoare programate ( denumit si data de aprovizionare).

E - Costurile, respectiv cheltuielile care sunt antrenate de comandarea-cumpararea resurselor materiale si derularea procesului de aprovizionare-stocare (cheltuielile cu aducerea materialelor, depozitarea, stocarea etc.), din care, in calcul se iau, de regula, urmatoarele:

- costul de lansare a comenzii, care include toate cheltuielile ce se fac incepand cu intocmirea comenzii, trimiterea acesteia la furnizor, cheltuielile de transport ale

lotului de livrare inclusiv cu deplasările de delegați ai beneficiarului la furnizor. În general, aceste cheltuieli sunt fixe pentru o comandă:

- costul de stocare, care cuprinde suma cheltuielilor ce trebuie efectuate pe timpul staționării resurselor materiale în stoc și anume: cheltuieli cu primirea-recepția, transportul în interiorul depozitului, manipulare, depozitare propriu-zisă, conservare, pază, evidență, eventuale perisabilități normale; efectul imobilizării fondurilor financiare aferente; dobânzi, taxe, impozite, etc.; cheltuieli cu amortizarea spațiilor de depozitare, a dotărilor aferente, a celor cu plată salariilor lucrătorilor care își desfășoară activitatea în cadrul depozitelor; cheltuieli cu uzura morală a resurselor materiale.

Costurile de stocare cuprind categorii de cheltuieli care prin natura lor pot fi variabile în raport cu mărimea cantității stocate (cum sunt, de pildă: dobânzile bancare pentru creditarea cumpărării și stocării materialelor, efectul imobilizării fondurilor financiare, cheltuieli de conservare-pastrare sau cu uzura morală) și conventional-constante (cheltuielile cu amortizarea fondurilor fixe, cu paza și securitatea contra sustragerilor sau incendiilor, cu evidență, cu iluminatul, etc.);

-costuri suplimentare corespunzătoare lipsei materialelor în stoc, de penalizare sau de penurie, care apar la un moment dat cererea este mai mare decât stocul și, deci, nu poate fi acoperită; în acest caz se fac cheltuieli suplimentare pentru satisfacerea operativă a cererii pe alte căi (reaprovizionări suplimentare de la alți furnizori, urgentarea sosirii mai devreme a loturilor programate, folosirea de materii prime de alta calitate sau dimensiune-configurație). Întotdeauna, epuizarea stocului înainte de sosirea unui nou lot de materiale conduce la asemenea cheltuieli suplimentare, care cresc proporțional cu partea din cererea nesatisfăcută și cu durata lipsei resursei respective. De regulă, lipsa de resurse în stoc se evita, pentru că îi sunt proprii efecte economice nefavorabile mai mari decât suprastocarea. Penalizările și amenzile apar în cazul ruperii de stoc cu comenzi care pot fi amânate. Dacă nu pot fi amânate comenzile, atunci costul ruperii stocului reprezintă tocmai beneficiul care s-ar obține prin vânzarea produselor respective.