

**UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
FACULTATEA ȘTIINȚE ECONOMICE
CATEDRA MARKETING ȘI RELAȚII ECONOMICE INTERNAȚIONALE**

Logistica: teorie și aplicații

(note de curs)

**Autori
Veronica BULAT
Igor BARCARI**

USM 2012

Autori:

Bulat Veronica, Barcari Igor – Prefață.

Bulat Veronica - Tema 1, Tema 2, Tema 3.

Barcari Igor – Tema 4, Tema 5.

Recenzenți:

ROȘCA Petru – dr. hab. prof. univ.

PRODAN Nicolae – dr. conf. univ.

Prefață

Logistica face parte din viața noastră, e o parte dintr-un întreg, indiferent de școala pe care am absolvit-o sau de locul de muncă pe care îl avem. Ca argument în acest sens vine următorul tablou mental: imaginați-vă cum ar fi ca în supermarket să aveam surpriza de a nu găsi un produs căruia i s-a făcut o mare publicitate, cum ar fi dacă pentru a trimite un plic în orașul vecin ar dura tot atât cât ne-ar lua să parcurgem distanța pe jos? Putem afirma că ar fi altfel - un pic mai dificil. Din acest simplu exercițiu de imaginație putem conștientiza cât de dependenți sîntem de logistică.

Așadar, această "coloană vertebrală" a lumii contemporane ne facilitează activitățile curente, sîntem atât de obișnuiți cu beneficiile sale, încît o remarcăm doar atunci cînd lucrurile merg altfel decît ne-am așteptat și ceva în rutina noastră se întrerupe. Mari specialiști în domeniu, precum Kotler, Class, Bowersox, Frazel, Cebotaev, au subliniat în scrierile sale dimensiunea pe care o va lua logistica, încercînd să atragă atenția oamenilor de știință asupra rolului și importanței acesteia. Logistica înseamnă, de fapt, să ai "...obiectul potrivit, la locul potrivit, în momentul potrivit" (Logistics World).

Logistica reprezintă o funcție importantă a fiecărei firme, ea generează valoare, avantaj competitiv, profit și creștere economică, dacă este gestionată corespunzător. Prezenta lucrare va servi drept suport informativ al cursului "Logistică" și este destinată studenților de la specialitatea „Marketing și logistică”, ciclul 1, anul III, cu frecvență la zi și fără frecvență. Materialul propus în aceste note de curs va oferi studenților cunoștințe în domeniul gestiunii fluxurilor fizice din punctul de origine pînă în punctul de destinație, în scopul satisfacerii optime a cerințelor clienților. Scopul acestui curs constă în dezvoltarea capacității decizionale ce ține de gestiunea componentelor sistemului logistic al întreprinderii, în condițiile îndeplinirii obiectivelor de marketing ale organizației. Totodată, acest curs este direcționat spre dobîndirea aptitudinilor necesare pentru conducerea și desfășurarea eficientă și eficace a activităților logistice.

Materialul didactic propus reprezintă rezultatul unor preocupări de cercetare aprofundată a acestui domeniu. Notele de curs încep cu explicarea conceptuală a logisticii, includ reprezentarea principalelor aspecte decizionale ce țin de aprovizionarea cu mărfuri, gestiunea stocurilor, depozitarea și distribuția mărfurilor. Elementele teoretice de analiză sînt completate de aplicații practice și exemple propuse pentru lucrul individual.

Tema 1: LOGISTICA ȘI ROLUL EI ÎN ECONOMIE

1.1. Conceptul de logistică

1.2. Bazele teoretice, principiile și funcțiile logisticii

1.3. Actualitatea logisticii în condițiile economiei Republicii Moldova

Scopul temei: prezentarea misiunii logistice de asigurare cu bunuri sau servicii solicitate la momentul și locul potrivit, în condițiile celei mai mari contribuții la profitul firmei, prin desfășurarea unui ansamblu de operațiuni intercorelate.

Obiectivele propuse:

- definirea conceptului de logistică;
- relatarea bazelor teoretice ale logisticii;
- nominalizarea principiilor logistice;
- prezentarea funcțiilor logisticii în economie;
- motivarea actualității logisticii în economia Republicii Moldova.

Direcțiile prioritare în economie. Logistica este pe cale să devină un instrument științific global, la îndemâna structurilor sociale, cu ajutorul căruia se asigură influența informațiilor, materialelor, produselor, oamenilor, în scopul desfășurării tuturor activităților cu costuri cât mai mici. Într-un asemenea ansamblu se regăsește și activitatea economică, care nu numai că va fi supus analizelor științifice adecvate, dar va fi obligat să se restructureze calitativ pentru a corespunde cât mai bine rolului pentru care a fost creat.

În prezent, tot mai mulți cercetători prevăd că logistica va deveni o știință de sine stătătoare, care va studia fluxurile materialelor, informațiilor și resurselor financiare prin care rezultatul muncii trebuie să se obțină la timp și să ajungă la consumator în calitate, cantitatea și momentul stabilit.

Bibliografie suplimentară:

1. Arvis J.F., Mustra A.M. *Connecting to Compete: Trade Logistics Performance Index and its Indicators*. - Washington: World Group, 2007, 134 p.
2. *International Journal of Logistics Research and Applications*. - Washington: Taylor & Francis, 2010, 78 p.
3. *Logistics Business Magazine*. - Bruxelles: Nigel, 2011, 92 p.

1.1. Conceptul de logistică

Noțiunea de logistică își are sensurile sale. De exemplu, grecii antici presupuneau prin noțiunea de logistică arta de a efectua calcule, pe când în Roma Antică se subînțelegea distribuirea produselor de larg consum. Termenii utilizați în această perioadă au fost: *logiste* - se înțelegea intendentul însărcinat să furnizeze armatei toate cele necesare pentru a duce un război, *logisteo* (administrare) - gestionarea fluxurilor necesare reușitei militare, și *logista* - ofițer însărcinat cu organizarea amplasamentului pentru legiunile romane.

Mai târziu, termenul *logistică* a fost atribuit strategiilor militare de distribuire a forțelor armate și a tuturor resurselor necesare întreținerii acestora. În manualele militare, termenul de logistică a fost utilizat pentru prima dată de către împăratul Bizanțului, Leon al VI-lea (a domnit în sec. X e.n.) care menționa "... *strategia militară decide locul de acțiune, iar logistica aduce trupele în acel loc în timpul planificat*".

Până în perioada celui de-al doilea război mondial, logistica a cunoscut o dezvoltare mult mai amplă în plan militar fiind răspândită până la etapa de planificare și executare a operațiunilor militare complexe. Deja în anii 50 ai secolului trecut, a fost recunoscut faptul că metodologiile logistice aplicate în sfera militară pot fi aplicate în sfera de producție a economiei mondiale. Astfel în anii 70, logistica se aplică pe larg în sfera economică a diferitelor state ale lumii.

În perioada contemporană există mai multe abordări ale logisticii, două dintre care sînt principale: prima abordare atribuie termenului de logistică direcția operațională de gestiune a

fluxurilor materiale, informaționale și financiare în domeniul producției și serviciilor de asistență, iar cea de a doua abordare ține de direcția științifică interdisciplinară, care are drept scop găsirea noilor soluții pentru creșterea eficacității procesului de gestiune a fluxurilor materiale, informaționale și financiare.

În procesul de producere și desfacere (furnizare) logistica se ocupă cu organizarea, reglarea, prezentarea (punerea la dispoziție) și optimizarea proceselor de trafic de informații, de mijloace financiare, de energie, de bunuri și de personal.

Noțiunea de **logistică** (economia materialelor) cuprinde toți pașii unui proces de fabricație și toate activitățile de armonizare a spațiului și timpului cu bunurile și persoanele, inclusiv gruparea lor.

Iată câteva definiții ale logisticii:

Logistica înseamnă să ai obiectul potrivit, la locul potrivit, în momentul potrivit, adică procesul care asigură un flux coerent și neîntrerupt al produselor și serviciilor de la furnizorii organizației până la clienții finali, ținând cont de procesele din interiorul organizației. Logistica se ocupă de operațiuni și resurse din domeniile: aprovizionare, achiziții, stocuri, depozite, transport, servicii clienți etc. (Logistics World)

Logistica – organizarea, planificarea, controlul și desfășurarea fluxurilor de bunuri de la concepție, aprovizionare până la producția și distribuția către clientul final, cu satisfacerea exigențelor pieței cu un cost minim. (European Logistics Association)

Logistica – transportul și manipularea mărfurilor de la punctul de producere la punctul de consum sau de utilizare. (Asociația Americană de Marketing)

Logistica – ansamblul activităților având ca scop punerea în operă, la cel mai mic cost, a unei cantități determinate dintr-un produs, la locul și la momentul când există o cerere. (Asociația Logisticienilor din Franța)

În unele lucrări de specialitate, termenul dat este definit astfel:

Logistica – procesul de gestionare strategică a achiziționării, deplasării și depozitării materialelor, semifabricatelor și produselor finite (alături de fluxurile informaționale a acestor procese) în interiorul firmei și al canalelor de marketing, în scopul satisfacerii comenzilor cu cele mai mici costuri pentru firmă.

Logistica – capacitatea de organizare și realizare a fluxurilor de persoane sau de mărfuri pentru a obține ceea ce se dorește într-un timp și spațiu optim cu costuri minime.

Logistica se definește prin planificare integrată, organizare, impozitare și control asupra tuturor cursurilor de mărfuri și materiale împreună cu cursurile de informații legate de acestea începând de la furnizori prin etapele creării de valori (ex. producție și/sau etape de distribuție), până la livrarea produselor către clienți, până la etapa eliminării deșeurilor și reciclării.

Concluzionând cele expuse mai sus, noțiunea de logistică poate fi definită ca un complex al activităților care asigură disponibilitatea unei cantități de produse, la locul și în momentul existenței cererii, cu costuri minime. De logistică se țin toate operațiile care determină mișcarea fluxurilor materiale în procesul de aprovizionare, producere, gestiune fizică, ambalare, stocare și gestionare a stocurilor, de manipulare, transport și distribuție.

1.2. Bazele teoretice, principiile și funcțiile logisticii

Logistica studiază dinamica proceselor complexe de ordin productiv-comerciale care generează o activitate cu caracter economic și organizațional în domeniul achizițiilor producției, gestiunii stocurilor și depozitelor, transportării, distribuției precum și în sfera serviciilor de asistență.

Din punct de vedere științific, obiectul de studiu al logisticii reprezintă procesele economice și organizatorice din sfera de producție sau sfera serviciilor de la etapa de achiziție până la cea de distribuție, iar ca disciplină logistica analizează calitățile și legitățile acestor procese. Știința logisticii utilizează drept metodă de studiu, primordial, teoria sistemelor.

Termenii de bază utilizați în descrierea logistică sînt:

Flux material – deplasarea în spațiu și timp a bunurilor materiale primare sau finite.

Flux informațional – circulația informației la nivel intern (între obiectele logistice ale întreprinderii) și la nivel extern (între relațiile economice cu mediul extern al întreprinderii).

Flux financiar – deplasarea orientată a resurselor financiare necesare asigurării circulației fluxului material.

Operațiune logistică – cea mai mică unitate de măsură a procedurilor logistice, care caracterizează o singură activitate (ex: încărcare, înregistrare, achitare, ambalare, tipizare ș.a.).

Funcție logistică – gruparea unui anumit tip de operațiuni logistice cu scopul optimizării activității de grup a acestora (ex: achiziție, producție, distribuție, depozitare, planificare, control, gestiune ș.a.).

Sistem logistic – ansamblul formelor, metodelor și legităților de organizare și gestiune a funcțiilor însoțite de fluxurile materiale, informaționale și financiare.

Lanț logistic – integrarea diferitor reprezentanți fizici sau juridici în organizarea legăturilor economice dintre mai multe sisteme logistice, de la furnizor până la clientul final. Nodurile principale ale lanțului logistic pot fi: furnizorii de materii prime, depozitele, centrele de distribuție, companiile de transport, piața de desfacere ș.a.

Rețea logistică – totalitatea mai multor lanțuri logistice în scopul majorării valorii unui produs.

Principiile logistice reprezintă pozițiile fundamentale în baza cărora are loc construcția sistemelor logistice. Printre acestea pot fi menționate:

Principiul sistemic – presupune formarea unui sistem integrat de gestiune a fluxurilor materiale în interiorul sistemului de producție. Acest principiu își găsește aplicabilitatea în elaborarea unui plan tehnologic unic de producție sau în stabilirea unei metodologii unice de achiziție.

Principiul legăturii inverse – prevede scopurile și sarcinile unui sistem logistic care trebuie să corespundă cerințelor pieței produselor și serviciilor de consum. Respectarea acestui principiu necesită implementarea unui sistem logistic informațional performant pentru colectarea și prelucrarea datelor într-un timp cât mai scurt și cu o exactitate cât mai mare.

Principiul optimalității – presupune stabilirea aceluși nivel al diversificării sistemice care permite obținerea eficienței maxime a funcționalității întreprinderii.

Principiul flexibilității – capacitatea de adaptare a sistemului la modificarea condițiilor pe piața de desfacere. Succesul realizării acestui principiu depinde de funcția de planificare și de prognozarea a diferitelor situații economice care ar putea interveni într-un sistem.

Principiul asigurării tehnico-materiale – presupune implementarea tehnologiilor moderne de automatizare a proceselor în interiorul unui sistem logistic care va ușura funcția de control asupra fluxurilor materiale, informaționale și financiare.

Logistica presupune formarea și asigurarea funcționalității optime a fluxurilor interne la diferite nivele. Vom expune două criterii de clasificare a funcțiilor logistice.

deosebim:

1. *Funcția de integrare* – definirea formei de circulație a fluxului material în corespundere cu cerințele sistemului integrat. De la furnizor până la consumatorul final fluxul material parcurge etapele de achiziție, producere și distribuție. Fiecare dintre aceste etape posedă unele particularități specifice sarcinilor sale. Logistica are rolul de a integra aceste etape într-un proces corelat pentru a putea asigura circuitul fluxului respectiv în cantitatea, calitatea și timpul optim.

2. *Funcția de organizare* – asigurarea colaborării eficiente între actorii diferitelor nivele și noduri ale sistemului logistic. Această funcție asigură corelarea fluxului material cu cel informațional și financiar într-un proces unic de circulație. Logistica asigură implicarea în măsura convenită a participanților din diferite nivele și noduri ale sistemului logistic.

3. *Funcția de gestiune* – menținerea parametrilor sistemului logistic în limitele celui planificat anterior. Această funcție este de bază în procesul dirijării sistemului logistic și presupune elucidarea tuturor modalităților de reducere a cheltuielilor, de înlăturare a operațiunilor inutile și de optimizare a proceselor interne pentru obținerea eficacității maxime a sistemului logistic.

După criteriul organizării activităților interne ale sistemului logistic deosebim:

1. *Funcții de bază* – asigurare, producție, distribuție ș.a.
2. *Funcții-cheie* – gestiunea achizițiilor, dirijarea stocurilor, asigurarea producției, transportare, formarea prețurilor ș.a.
3. *Funcții suplimentare* – depozitarea, prelucrarea încărcăturilor, restituirea mărfurilor, acordarea serviciilor adiacente ș.a.

Astfel, funcțiile logistice au rolul de a crea legăturile dintre diferite procese interne ale sistemului logistic pentru a obține o activitate corespunzătoare sarcinilor întreprinderii.

1.3. Actualitatea logisticii în condițiile economiei Republicii Moldova

Actualitatea logisticii în condițiile economiei naționale poate fi justificată de următorii factori:

1. *Factorul economic*. În condițiile actuale, întreprinzătorul plasează pe prim-plan posibilitățile de reducere a cheltuielilor de producție pentru obținerea profitului maxim. Logistica permite formarea conexității între producător și consumator.

2. *Factorul economico-organizatoric*. Odată cu apariția pe piață a noilor forme organizaționale, sporește interesul pentru formele integrate de gestiune, apelând tot mai des la metodele logistice de optimizare a proceselor de producție, distribuție și servire.

3. *Factorul informațional*. Economia de piață favorizează dezvoltarea rețelelor informaționale, iar logistica presupune optimizarea circulației fluxurilor informaționale care influențează direct activitatea întreprinderii.

4. *Factorul tehnic*. Orice activitate de întreprinzător necesită o asistență tehnică, logistica va condiționa alegerea variantei optime de implementare a resurselor tehnice pentru obținerea produsului prognozat.

5. *Factorul guvernamental (de Stat)*. În condițiile economiei naționale, sistemele logistice necesită a fi implementate nu doar la nivel de întreprindere, dar și la nivel de regiune (raion) și Stat, pentru a asigura o creștere economică constantă.

Actualitatea implementării logistice în economia Republicii Moldova este condiționată de intensificarea și dezvoltarea relațiilor material-financiare între întreprinderi și de dezvoltarea și amplificarea infrastructurii proprietăților private.

Întrebări de control la tema 1:

1. Definiți conceptul de logistică.
2. Definiți scopul logisticii în economie.
3. Definiți termenii utilizați în descrierea logisticii.
4. Explicați principiile logistice.
5. Definiți diferențele dintre funcțiile și operațiunile logistice.
6. Explicați criteriile de clasificare a funcțiilor logistice.
7. Motivați necesitatea implementării logisticii în economia Republicii Moldova.

Tema 2: LOGISTICA APROVIZIONĂRII

2.1. Scopurile și sarcinile logisticii aprovizionării

2.2. Formele aprovizionării

2.3. Strategii de aprovizionare

2.4. Organizarea serviciului de aprovizionare

Scopul temei: identificarea operațiunilor caracteristice activității de aprovizionare ce se referă la procurarea tuturor materiilor prime și a materialelor necesare în cantitatea și calitatea cerută, la un preț corespunzător și la momentul potrivit; delimitarea rolului logisticii pentru monitorizarea procesului de aprovizionare de la furnizori utilizând pentru aceasta cele mai mici costuri; astfel, printr-o colaborare strânsă între furnizorii de materii prime și beneficiarii acestora, se poate îmbunătăți eficiența procesului de aprovizionare.

Obiectivele propuse:

- identificarea scopurilor și sarcinilor logisticii aprovizionării;
- prezentarea formelor de aprovizionare;
- sistematizarea metodelor de aprovizionare;
- descrierea strategiilor de aprovizionare;
- determinarea atribuțiilor logisticii de aprovizionare;
- adaptarea, în situații concrete, a problemelor logisticii de aprovizionare.

Direcțiile prioritare în economie. Aprovizionarea este una din activitățile componente ale funcției comerciale, prin intermediul căreia întreprinderea intră în relații economice cu alte societăți comerciale. Prin aprovizionare se subînțelege orice acțiune care are drept scop procurarea de bunuri și servicii necesare desfășurării proceselor de producție, prestării serviciilor și desfacerii mărfurilor către populație.

Aprovizionarea, indispensabilă în orice organizație economică productivă, capătă o importanță deosebită în cazul în care resursele materiale au o pondere ridicată în costul producției, când gama articolelor de aprovizionat este foarte largă sau când piața acestor articole suferă fluctuații mari pe planul raportului cerere-ofertă.

Bibliografie suplimentară:

1. *Acquisition Logistics. Department of Defence Handbook.* – Washington: BUSF, 2009, 35 p.
2. *Стаханов В.Н., Шеховцев Р.В. Торговая логистика.* – Москва: Приор, 2000, 214 с.

2.1. Scopurile și sarcinile logisticii aprovizionării

Aprovizionarea resurselor materiale reprezintă activitatea prin care se asigură elementele necesare desfășurării unei activități care să aducă un profit cât mai mare firmelor. Aprovizionarea cuprinde: procurarea și aducerea la timp a bunurilor de echipament și produselor intermediare de calitate, tipurile, sorturile și dimensiunile necesare pentru desfășurarea activității de ansamblu a firmei; organizarea depozitării corespunzătoare a resurselor materiale și a distribuirii acestora în cadrul organizației, gestiunea rațională a stocurilor de materii prime, de combustibil și semifabricate.

Logistica aprovizionării reprezintă gestiunea fluxurilor materiale în procesul asigurării întreprinderii cu resurse de materii prime.

Scopul logisticii aprovizionării constă în satisfacerea necesităților de producție cu materii prime la costuri minime. Obiectivul logisticii de aprovizionare este asigurarea completă, complexă și la timp a unității economice cu resurse materiale la locul și termenul stabilit.

Sarcinile logisticii aprovizionării sînt:

1. Respectarea graficului de achiziționare a materiilor prime - o livrare înainte de termen implică cheltuieli suplimentare de întreținere, iar o întârziere ar putea provoca întreruperea procesului de producție.

2. Respectarea echilibrului între cantitatea livrată și cea necesară procesului de producție – calcularea incorectă a volumului optim de achiziții cauzează dificultăți în organizarea procesului de producție.

3. Respectarea cerințelor calitative în procesul de aprovizionare cu materii prime.

Logistica de aprovizionare îndeplinește următoarele funcții:

- adoptarea strategiilor de achiziționare a materiilor prime și prognozarea cererii acestora;
- evaluarea și selectarea furnizorilor;
- adoptarea strategiilor de gestiune a stocurilor de achiziție;
- negocierea prețurilor și îndeplinirea contractelor de achiziție;
- controlul asupra întreținerii calității în procesul de aprovizionare și întreținere a materiilor prime pînă la utilizarea lor în producție.

Funcțiile menționate sunt exercitate în colaborare cu alte departamente ale întreprinderii de producție, cum ar fi: departamentul de producție, de contabilitate, financiar, juridic, de marketing ș.a.

Procesul de achiziționare a mărfurilor include câteva operațiuni logistice ordonate pe următoarele nivele:

1. **Lansarea cererii** – reprezintă informația despre tipul, calitatea, cantitatea și timpul limită de livrare a materiei prime, lansată de către departamentul de aprovizionare.

2. **Analiza cererii formulate** – este efectuată la nivelul superior al întreprinderii de către reprezentanții mai multor departamente. La finele acestei etape se analizează următoarele posibilități:

- există, oare, posibilități de înlocuire a unor materii prime cu altele, mai ieftine, în condițiile satisfacerii aceluiași nevoi de producție?
- este justificată cererea formulată?
- pot fi obținute reduceri de prețuri din partea furnizorilor în unele condiții speciale?

Scopul acestei etape este de a identifica posibilitățile de reducere a cheltuielilor în procesul de aprovizionare.

3. **Selectarea furnizorilor** – presupune evaluarea ofertei de materii prime lansate de diferiți furnizori. Aceștia pot fi selectați în baza unor criterii, cum ar fi: siguranța livrărilor, prețul de achiziție, calitatea produsului, condițiile de achitare, posibilitatea livrărilor suplimentare, în afara planului stabilit, condiția financiară a furnizorului ș.a. În funcție de necesitățile producătorului se va stabili gradul de importanță a fiecărui criteriu.

4. **Lansarea comenzilor** – efectuarea achizițiilor de mai multe **tipuri**: achiziții angro, achiziții zilnice (săptămânale, lunare), achiziții în funcție de necesitate și achiziții unice (experimentale, de testare). Această etapă este însoțită de elementul juridic care presupune reglementările contractuale de executare a comenzilor de achiziție.

5. **Controlul executării comenzilor de aprovizionare** – respectarea sau corectarea graficelor de livrare în funcție de ritmul de producție și posibilitățile furnizorilor.

6. **Finisarea procesului de achiziție** – încheierea și respectarea contractelor de achiziție, a actelor fiscale, certificatelor de calitate ș.a.

2.2. Formele aprovizionării

Formele de aprovizionare folosite de unitățile consumatoare de resurse materiale sînt:

- aprovizionarea directă de la furnizori;
- aprovizionarea prin unități specializate în comercializarea de materiale și produse în sistem angro, care îmbracă patru variante de aprovizionare: prin tranzit organizat, aprovizionarea prin tranzit achitat, și aprovizionarea de la depozitul angrosistului și garantată.

Diferențierea formei de aprovizionare depinde de: modul de organizare a relațiilor de vânzare-cumpărare; modul de livrare a produselor; sistemul de achitare.

Aprovizionarea directă prevede realizarea relației directe între furnizor și consumator. Această formă este eficientă în cazul resurselor materiale achiziționate în cantități mari, vagonabile. În asemenea situații se pot obține prețuri avantajoase la achiziție, se pot acorda rabaturi comerciale sau bonificații, iar cheltuielile de transport sînt mai mici. Deci forma este avantajoasă pentru marii consumatori și, frecvent, dezavantajoasă pentru micii consumatori.

Aprovizionarea prin tranzit organizat presupune înlesnirea de către un intermediar comercial a activității de organizare a relațiilor dintre consumatori și furnizori, urmînd ca livrarea produselor și decontarea facturilor aferente să se realizeze direct între ultimii doi factori. Rolul activ al intermediarului se manifestă în faza de contractare și pe parcursul derulării contractului. Pentru serviciile prestate, specifice tranzitului organizat, intermediarul comercial primește, de regulă, din partea consumatorului, un comision de pînă la 3% în raport cu valoarea afacerii pe care a facilitat-o.

Aprovizionarea prin tranzit achitat presupune ca atît contractarea, cît și achitarea contravalorii produselor să fie asigurate prin intermediarul comercial, iar livrarea acestora să se realizeze direct între producător și consumator. Această formă îl implică și mai mult pe intermediarul comercial în derularea proceselor de vânzare-cumpărare, respectiv acesta devine mai cointerestat în monitorizarea și controlul derulării ritmice a livrărilor, a respectării de către

producător și consumator a obligațiilor contractuale. Și în acest caz consumatorii cedează intermediarului comercial un comision care poate ajunge până la 5% .

În ambele variante de aprovizionare, intermediarii comerciali prospectează piața de furnizare pentru a studia ofertele de vânzare și cererile de produse, în scopul depistării producătorilor și consumatorilor potențiali solicitanți ai serviciilor lor.

Avantajele acestor forme de aprovizionare sînt:

- reduc perioada de timp în care se realizează contactul dintre producătorii și consumatorii anumitor produse;
- facilitează munca producătorilor și consumatorilor de studiere a pieței;
- pot face negocierile mai agreabile, intermediarii comerciali fiind mai buni cunoscători ai caracteristicilor pieței de furnizare.

Aprovizionarea de la depozitele intermediarilor comerciali este o formă care presupune ca toate cele trei activități (organizarea relațiilor de vânzare-cumpărare, livrarea produselor și achitarea) să se realizeze integral de angroșiști. Varianta se practică în mare parte în cazul procurărilor în cantități neînsemnate, specifice micilor consumatori care au acces limitat la aprovizionarea directă de la producători sau pentru care această formă nu este avantajoasă. Forma de aprovizionare respectivă integrează complet intermediarul comercial în activitatea de comercializare a produselor, devenind, în unele situații, factorul determinant în înlesnirea activităților de desfăcere și de aprovizionare.

Aprovizionarea de la depozitele unităților specializate în comercializarea de materiale și produse are mai multe avantaje:

- creșterea gradului de certitudine în asigurarea micilor consumatori cu o structură materială și de produse extinsă, la intervale mici de timp, cu sau fără comenzi anticipate, la momente programate sau întâmplătoare, în cantități variate;
- asigurarea premiselor pentru reducerea substanțială a stocurilor la consumatori, implicit a fondurilor financiare antrenate în cumpărarea și stocarea de resurse materiale la un moment dat;
- degajarea producătorilor de un număr prea mare de clienți și simplificarea în așa fel a activității de desfăcere a produselor la nivelul lor;
- promovarea înlesnită și eficientă a produselor noi realizate de anumiți producători.

Aprovizionarea garantată presupune preluarea de către o unitate specializată în comercializarea procesului de aprovizionare integrală sau parțială cu materiale necesare întreprinderii consumatoare într-o perioadă de gestiune. În această formă pot fi asigurați unul sau mai mulți consumatori din raza de acțiune a unui intermediar comercial.

Aprovizionarea garantată include următoarele avantaje:

- reducerea cheltuielilor de transport prin condițiile pe care le creează pentru elaborarea unor planuri optime de distribuție-transport a resurselor spre consumatorii serviți în contextul formei;
- diminuarea stocurilor de materiale la consumatori, fiind posibilă servirea lor la intervale scurte de timp, chiar zilnic, de la depozitele angrosistului;
- disponibilizarea în așa fel a unor importante spații de depozitare la consumatori, cu posibilitatea folosirii mai eficiente a acestora (ca spații de producție, prin închiriere);
- degrevarea factorilor de conducere a unităților consumatoare de activitatea de aprovizionare și concentrarea maximă a acestora asupra celei de producție;
- accelerarea vitezei de rotație a capitalului circulant aferent materiilor prime și materialelor consumatorilor și sporirea astfel a eficienței economice în folosirea acestuia.

Determinarea cererii pe o perioadă lungă de gestiune reprezintă condiția cea mai importantă în asigurarea eficienței activității fluxului material în procesul de aprovizionare.

2.3. Strategii de aprovizionare

Orice organizație, înainte de a selecta firmele de la care va achiziționa produsele necesare, trebuie să stabilească strategia sa referitoare la sursele de aprovizionare, pe baza următoarelor criterii principale:

- a) **numărul surselor** – unul, doi sau mai mulți furnizori;
- b) **proximitatea surselor** – furnizori locali sau furnizori aflați la distanțe mai mari;
- c) **mărimea surselor** – furnizori de dimensiuni mici sau furnizori mari;
- d) **piața de proveniență** – piața internă sau piața externă.

Referitor la numărul surselor, firma poate alege pentru fiecare produs în parte fie un furnizor unic, fie furnizori multipli. Strategia de cumpărare dintr-o sursă unică este o alegere efectuată de firmă în mod deliberat și nu trebuie confundată cu situația generată de poziția de monopol a furnizorului pe piață.

În mod tradițional, abordarea recomandată viza cumpărarea din surse multiple, în cazul în care cantitatea necesară era suficient de mare. Noua orientare spre dezvoltarea unor relații de parteneriat cu furnizorii, apelarea la metoda Just in Time (JIT), precum și managementul calității totale sînt factori care au sporit importanța aprovizionării din sursă unică.

Pe termen lung, sursa unică oferă numeroase avantaje:

- gradul redus de variație a caracteristicilor produsului;
- îmbunătățirea planificării și controlului, ca urmare a unei comunicări mai bune, ceea ce permite perfecționarea activităților logistice și reducerea costurilor;
- generarea de inovații de produs și de proces și crearea unui climat în care furnizorii sînt pregătiți să efectueze investițiile necesare în active fixe și resurse umane, ca rezultat al colaborării dintre cumpărător și furnizor;
- reducerea costurilor administrative și mai buna înțelegere a afacerii furnizorului, prin colaborarea cu acesta pe termen lung.

Pe termen lung, sursa unică însumează următoarele dezavantaje:

- pierderea potențială a accesului la informații privind tendințele pieței, lansarea pe piață a unor noi produse, datorită absenței unor contacte periodice cu furnizori multipli;
- costurile mai mari decît cele specifice aprovizionării din surse multiple, ca urmare a lipsei unei presiuni concurențiale asupra furnizorului unic;
- expunerea la problemele furnizorului, de exemplu, la situațiile de forță majoră;
- vulnerabilitatea față de deteriorarea performanțelor furnizorului, de exemplu, față de întîrzierea livrărilor, deficiențele calitative, creșterile de preț și neonorarea contractelor.

Cumpărarea din mai multe surse presupune următoarele avantaje:

- creșterea siguranței aprovizionării;
- posibilitatea de modificare a presiunii competitive asupra unui anumit furnizor, prin modificarea volumului mărfurilor contractate cu acel furnizor;

Aprovizionarea din surse multiple pe termen lung poate să conducă la apariția nemulțumirilor unor furnizori care nu doresc să livreze același produs ca și concurenții lor.

Varietatea furnizorilor este un alt criteriu care stă la baza elaborării strategiei referitoare la sursele de aprovizionare. Firma se poate orienta spre surse mici sau spre surse de dimensiuni mari.

Punctele forte ale cumpărării din surse mici, comparativ cu sursele mari sînt următoarele:

- atenția acordată de furnizor cerințelor firmei-client;
- caracterul mai personal al relațiilor cu furnizorul, la nivel executiv;
- onorarea mai rapidă, de către furnizor, a cererilor de asistență specială, a cumpărătorului.

Adesea, furnizorii mici devin dependenți de firma-cumpărător.

Pentru cumpărător, sursele mari prezintă o serie de avantaje specifice:

- disponibilitatea potențială a unor capacități de producție pentru onorarea comenzilor suplimentare sau urgente ale cumpărătorului;
- posibilitatea ca furnizorul să pună la dispoziția clientului echipamente și cunoștințe speciale;

- riscul scăzut al dependenței furnizorului de client.

2.4. Organizarea serviciului de aprovizionare

Pentru desfășurarea eficientă a proceselor de aprovizionare sunt constituite compartimente de specialitate sub formă de departamente, servicii, birouri în funcție de volumul și profilul de activitate, forma de organizare și mărimea firmei.

Principalele atribuții ale compartimentului de aprovizionare constau în:

- culegera, prelucrarea și analiza informațiilor privind situația activității economice, în general, și ale pieței, îndeosebi, accentul fiind pus pe disponibilitățile de materiale pe piață, condițiile de procurare ale acestora, tendințele prețurilor etc;
- colaborarea cu compartimentele de cercetare-dezvoltare și de producție pentru stabilirea specificațiilor de materiale, a normelor de consum, a planurilor și programelor de aprovizionare;
- determinarea celor mai adecvate sorturi de materii prime, materiale, surse de aprovizionare, prețuri de cumpărare și planificarea, în funcție de necesitățile firmei, a cantităților de aprovizionat;
- procurarea propriu-zisă a tuturor materialelor necesare potrivit planurilor și programelor stabilite;
- urmărirea aprovizionării efectuate și ținerea evidenței materialelor aprovizionate.

Oricare ar fi forma sau sistemul de organizare, se impune derularea activităților de aprovizionare și desfacere în concordanță cu necesitatea realizării obiectivelor stabilite, respectiv funcționarea în condiții de eficiență maximă și obținerea de profituri cât mai mari.

În organizarea conducerii aprovizionării se impune constituirea unor sisteme deschise, adaptabile la noile condiții care apar în relațiile de vânzare-cumpărare. După alegerea sistemului de organizare, se trece la repartizarea pe posturi și funcții a atribuțiilor și responsabilităților specifice, avînd în vedere încărcarea rațională cu sarcini și atribuții a fiecărui post din structura organizatorică a compartimentelor. Selecția personalului trebuie să se facă pe baza examenului profesional și psihologic al candidaților la diferite posturi și funcții.

Structura personalului include șeful de compartiment, în subordinea căruia se află grupele de agenți și/sau achizitori. În cadrul departamentelor mari structura de personal cuprinde și analiști cu aprovizionarea, dispeceri și experți în transporturi.

Agenții de aprovizionare se ocupă în general cu: studierea piețelor de materii prime și produse, depistarea surselor de furnizare, negocierea preliminară a condițiilor de furnizare (inclusiv a prețurilor de vânzare, de acordare a rabaturilor, a creditelor), participarea la încheierea de convenții speciale, de contracte economice de livrare, achiziționarea-cumpărarea de materiale, produse sau echipamente tehnice, urmărirea derulării operative a procesului de aprovizionare în raport cu prevederile contractuale, contractarea unităților de transport specializate și stabilirea condițiilor de deplasare a resurselor materiale de la sursele de furnizare la punctele de destinație, participarea la bursele de materii prime și studierea evoluției potențialului de furnizare, a tendințelor de preț, informarea factorilor de conducere a asigurării materiale, a colaboratorilor din celelalte compartimente asupra diferitelor situații care presupun analize, evaluări, interpretări, decizii. Agenții de aprovizionare pot fi repartizați pe zone teritorial – geografice de furnizare sau cu rază nelimitată de acțiune.

Experții și dispecerii în transporturi se ocupă cu: elaborarea programelor optime de transport între punctele de consum ale întreprinderii, asigurarea traficului privind mișcarea materialelor în interiorul și în afara unității economice; asigurarea necesarului de mijloace de transport din parcul propriu al firmei sau prin închiriere; asigurarea condițiilor pentru realizarea, în timp util și cu eficiență, a operațiilor de încărcare, descărcare, manipulare a resurselor materiale; stabilirea măsurilor pentru folosirea eficientă a mijloacelor de transport proprii sau închiriate și reducerea cheltuielilor cu mișcarea materialelor.

Întrebări pentru control la tema 2:

1. Definiți conceptul logisticii de aprovizionare.

2. Identificați sarcinile și funcțiile logisticii de aprovizionare.
3. Descrieți procesul de achiziționare a mărfurilor.
4. Enumerați formele aprovizionării.
5. Identificați strategiile logistice de aprovizionare.
6. Descrieți procesul de organizare a serviciului de aprovizionare.

Aplicații practice ale logisticii aprovizionării

Căutarea unor surse de aprovizionare cu materiile prime necesare unei întreprinderi duce, de obicei, la identificarea mai multor furnizori potențiali. Aceștia trebuie analizați comparativ, sub aspectul calității materiilor prime, a prețului, siguranței în livrare, condițiilor de plată etc. Toate aceste elemente influențează activitatea întreprinderii beneficiare. Prețurile cerute de diferiți furnizori sînt deseori diferite. Prețurile mai mari sînt justificate pentru livrări mai rapide și sigure, clauze contractuale mai convenabile, calitate mai bună etc. La alegerea sursei de aprovizionare trebuie luată în considerare și amplasarea acesteia, deoarece aprovizionarea de la un furnizor mai îndepărtat poate genera cheltuieli totale (de aprovizionare și de transport) mai mici decît aprovizionarea de la un furnizor local, dar acesta din urmă poate oferi avantajul livrării mai rapide (ceea ce înseamnă stocuri mai mici și costuri de stocare mai reduse). Printre principalele probleme aplicate în logistica de aprovizionare pot fi menționate: selectarea furnizorului și problema "Make or Buy".

Selectarea furnizorului

Selectarea furnizorului este una dintre cele mai importante sarcini ale logisticii de aprovizionare. Asupra îndeplinirii acestei sarcini o importanță mare o au contractele deja semnate, în baza cărora se stabilește statistica criteriilor de selecție. Respectiv, sistemul de control al respectării normelor contractuale are capacitatea de a stoca informațiile necesare evaluării furnizorului și stabilirii unui rating final. Pentru stabilirea ratingului unui furnizor, trebuie stabilite, mai întîi, care sînt criteriile de bază de evaluare a furnizorilor. De obicei, se iau în considerare următoarele criterii: prețul, calitatea produsului, siguranța livrărilor, reputația furnizorului ș.a.

Următoarea etapă în stabilirea furnizorului o constituie estimarea ponderii de importanță a fiecărui criteriu în funcție de interesele cumpărătorului. După care, pentru fiecare furnizor, se notează ponderea criteriului utilizînd un barem de la 1 la 10 puncte. Ratingul fiecărui furnizor se stabilește prin înmulțirea ponderii fiecărui criteriu cu nota obținută și sumarea tuturor rezultatelor căpătate pentru fiecare furnizor în parte. Furnizorul care a înregistrat cel mai mare rating va fi selectat pentru aprovizionare.

Exemplu:

Algoritmul selectării furnizorului este reprezentat în tabelul 2.1.

Tabelul 2.1. Model pentru estimarea ratingului unui furnizor

1	2	3	4	5	6	7	8
Criteriile de selecție	Ponderea criteriului	Evaluarea criteriului			Estimarea produsului		
		Furn.1	Furn. 2	Furn. 3	Furn.1 ([2]×[3])	Furn. 2 ([2]×[4])	Furn. 3 ([2]×[5])
Siguranța livrărilor	0,3	8	9	9	2,4	2,7	2,7
Prețul	0,25	5	3	3	1,25	0,75	0,75
Calitatea produsului	0,15	8	7	8	1,2	1,05	1,2
Condițiile de achitare	0,15	4	1	2	0,6	0,15	0,3
Posibilitatea livrărilor suplimentare	0,10	7	2	2	0,7	0,2	0,2
Condiția financiară a furnizorului	0,05	3	7	7	0,15	0,35	0,35
Total	1,00	-	-	-	6,3	5,2	5,5

Concluzie. Conform rezultatelor obținute, furnizorul nr.1 a înregistrat cel mai înalt rating, deci va fi selectat pentru a asigura funcția de aprovizionare.

Estimarea ratingului unui furnizor în funcție de dinamica creșterii caracteristicilor negative înregistrate în activitatea de aprovizionare în perioadele precedente constituie o altă metodă frecvent aplicată.

Exemplu:

Estimați ratingul a doi furnizori F1 și F2 în funcție de următoarele criterii: preț (0,5); calitate (0,3); siguranța livrărilor (0,2); care au livrat produsele A și B, dacă se cunosc următoarele date:

Tabelul 2.2. Dinamica prețurilor, rebuturilor și întârzierilor de livrări a furnizorilor F1 și F2

Perioadă	Furnizor	Produs	Volum livrat unit./lună	Preț unitar, lei	Nr. de rebuturi, unit	Nr. de comenzi	Rețineri totale, zile
Ianuarie	F1	A	2000	10	75	8	28
		B	1000	5			
	F2	A	9000	9	300	10	45
		B	6000	4			
Februarie	F1	A	1200	11	120	7	35
		B	1200	6			
	F2	A	7000	10	425	12	36
		B	10000	6			

Rezolvare:

1. Estimarea ritmului de creștere a prețului. Pentru evaluarea furnizorilor după criteriul preț, se calculează ritmul mediu de creștere a prețului pentru fiecare furnizor în parte, după formula:

$$\overline{T_p} = \sum_{i=1}^n T_{p_i} \cdot \rho_i,$$

unde:

$\overline{T_p}$ – ritmul mediu de creștere a prețului;

T_{p_i} – ritmul de creștere a prețului la produsul i ;

ρ_i – ponderea produsului i din totalul comenzilor livrate;

n – numărul tipurilor de produse livrate.

Ritmul de creștere a prețului produsului i se calculează după formula:

$$T_{p_i} = \frac{p_i}{p_{i_0}} \times 100,$$

unde:

p_i – prețul produsului i în perioada curentă;

p_{i_0} – prețul produsului i în perioada precedentă.

Ponderea produsului i din totalul comenzilor livrate se calculează după formula:

$$\rho_i = \frac{S_i}{\sum S_i},$$

unde:

S_i - costul total al produsului i livrat.

Utilizînd aceste formule, determinați pentru F1:

- ritmul de creștere a produsului A: $T_{p_A} = \frac{11}{10} \times 100 = 110\%$

- ritmul de creștere a produsului B: $T_{p_B} = \frac{6}{5} \times 100 = 120\%$

- ponderea produsului A din totalul comenzilor livrate: $\rho_A = \frac{1200 \times 11}{1200 \times 11 + 2000 \times 10} = 0,60$
- ponderea produsului B din totalul comenzilor livrate: $\rho_B = \frac{1200 \times 6}{1200 \times 5 + 10000 \times 6} = 0,40$
- ritmul mediu de creștere a prețului pentru F1: $\overline{T}_p = 110 \times 0,60 + 120 \times 0,40 = 113,5\%$

Conform aceleiași metodologii, se calculează ritmul mediu de creștere a prețului pentru F2:

- ritmul de creștere a produsului A: $T_{p_A} = \frac{10}{9} \times 100 = 111\%$
- ritmul de creștere a produsului B: $T_{p_B} = \frac{6}{4} \times 100 = 150\%$
- ponderea produsului A din totalul comenzilor livrate: $\rho_A = \frac{7000 \times 10}{7000 \times 10 + 10000 \times 6} = 0,53$
- ponderea produsului B din totalul comenzilor livrate: $\rho_B = \frac{10000 \times 6}{7000 \times 10 + 10000 \times 6} = 0,46$
- ritmul mediu de creștere a prețului pentru F2: $\overline{T}_p = 111 \times 0,53 + 150 \times 0,46 = 129\%$

Pentru comoditate, rezultatele obținute pot fi reprezentate în tabelul 2.3:

Tabelul 2.3. Estimarea parametrilor ritmului mediu de creștere a prețurilor produselor livrate de furnizorii F1 și F2

Furnizor	T_{p_A}	T_{p_B}	S_A	S_B	ρ_A	ρ_B	\overline{T}_p
F1	110%	120%	13200 lei	7200 lei	0,60	0,40	113,5%
F2	111%	150%	70000 lei	60000 lei	0,53	0,46	127,83%

2. Estimarea ritmului de creștere a rebuturilor. Pentru evaluarea furnizorilor după criteriul calitate, se calculează ritmul de creștere a rebuturilor pentru fiecare furnizor în parte, după formula:

$$T_r = \frac{\rho_{r_1}}{\rho_{r_0}} \times 100,$$

unde:

ρ_{r_1} – ponderea rebuturilor din totalul produsului livrat în perioada curentă;

ρ_{r_0} – ponderea rebuturilor din totalul produsului livrat în perioada precedentă;

Utilizînd datele de intrare ale problemei, determinați ponderea rebuturilor din totalul produsului livrat pentru fiecare perioadă, structurînd datele într-un tabel:

Tabelul 2.4. Estimarea ponderii rebuturilor înregistrate

Perioada	Furnizor	Volumul total livrat, unități/lună	Ponderea rebutului din volumul total, %
Ianuarie	F1	3000	2,5
	F2	15000	2
Februarie	F1	2400	5
	F2	17000	2,5

Determinați ritmul de creștere a rebuturilor pentru F1: $T_r = \frac{5}{2,5} \times 100 = 200\%$.

Determinați ritmul de creștere a rebuturilor pentru F2: $T_r = \frac{2,5}{2} \times 100 = 125\%$.

3. Estimarea frecvenței întârzierilor înregistrate. Pentru evaluarea furnizorilor după criteriul siguranței livrărilor, se calculează ritmul de creștere a reținerilor medii ce revin unei comenzi, pentru fiecare furnizor în parte, după formula:

$$T_R = \frac{R_1}{R_0} \times 100,$$

unde:

R_1 – reținerea medie ce revine unei comenzi în perioada curentă;

R_0 – reținerea medie ce revine unei comenzi în perioada precedentă.

Utilizînd această formulă, determinați:

- ritmul de creștere a reținerilor medii pentru F1: $T_R = \frac{35/7}{28/8} \times 100 = 142,86\%$,

- ritmul de creștere a reținerilor medii pentru F2: $T_R = \frac{36/12}{45/10} \times 100 = 66,67\%$.

4. Estimarea raitingului furnizorilor F1 și F2. Datele obținute în punctele 1-3 se structurează într-un tabel în baza căruia se determină raitingul furnizorilor:

Tabelul 2.5. Estimarea raitingului pentru F1 și F2

1	2	3	4	5	6
Criteriile de selecție	Ponderea criteriului	Evaluarea criteriului		Estimarea produsului	
		F1	F2	F1 ([2]×[3])	F2 ([2]×[4])
Prețul, \bar{T}_p	0,5	113,5	127,8	56,8	63,9
Calitatea produsului, T_r	0,3	200	129	60	37,5
Siguranța livrărilor, T_R	0,2	142,86	66,67	25,3	19
Total	1,00	-	-	142,1	119,5

Concluzie. Această metodă analizează dinamica creșterii caracteristicilor **negative** ale furnizorilor. Astfel se va acorda prioritate furnizorului F2 care a înregistrat cel mai mic raiting al caracteristicilor negative.

Selectarea furnizorului în funcție de cheltuielile suportate este o problemă caracteristică situațiilor cînd există doi sau mai mulți furnizori cu același raiting pe piață.

Exemplu:

Fie avem doi furnizori A și B ce produc un articol de același tip și calitate, care, conform raiting-ului, dețin eceleași note de evaluare. Distanța de la consumator pînă la firma A este de 250 km, iar pînă la firma B este de 180 km. Produsele livrate de furnizorul A sînt ambalate în containere care pot fi descărcate mecanizat timp de 30 min, pe cînd produsele livrate de furnizorul B sînt ambalate în cutii care urmează a fi descărcate de către muncitori timp de 10 ore. Cheltuielile de descărcare constituie 76 lei/oră pentru ambele tipuri. Cheltuielile de transport pentru distanța de 250 km este de 45 lei/km și pentru distanța de 180 km cheltuielile constituie 60 lei/km.

Selectați furnizorul care asigură cheltuieli minime de aprovizionare.

Rezolvare:

1. Determinați cheltuielile de transport:

Furnizorul A: $45 \text{ lei/km} \times 250 \text{ km} = 11250 \text{ lei}$.

Furnizorul B: $60 \text{ lei/km} \times 180 \text{ km} = 10800 \text{ lei}$.

2. Determinați cheltuielile de descărcare:

Furnizorul A: $76 \text{ lei/oră} \times 0,3 \text{ ore} = 38 \text{ lei}$.

Furnizorul B: $76 \text{ lei/oră} \times 10 \text{ ore} = 760 \text{ lei}$.

3. Determinați cheltuielile totale:

Furnizorul A: $11250 \text{ lei} + 38 \text{ lei} = 11288 \text{ lei}$.

Furnizorul B: 10800 lei + 760 lei = 11560 lei.

Concluzie. Furnizorul A ne oferă o economie de 272 lei la fiecare livrare.

Problema "Make or Buy" (MOB)

O răspîndire tot mai largă în mediul logisticii de achiziții capătă problema MOB. Soluția acestei probleme va oferi un răspuns metodic argumentat despre producerea unor produse sau părți componente în interiorul întreprinderii sau despre achiziționarea lor.

În sens larg, această problemă delimitează gradul de utilitate al surselor de producție din interiorul unui sistem. Soluțiile acestei probleme iau în considerare atît resursele proprii de muncă (transport, depozite, utilaje de manipulare și de producție), cît și producția unor componente (piese de schimb sau semifabricate). Drept soluție alternativă servește închirierea transportului, leasing-ul, arenda depozitelor și achiziționarea pieselor de schimb sau a semifabricatelor.

Factorii de bază care influențează decizia problemei MOB sînt:

a) în domeniul de consum – politica asortimentului, transparența pieței, concurența, respectarea graficului de livrări, modificările pieței de desfacere;

b) în domeniul de producere – păstrarea locurilor de muncă, păstrarea capacității de producție, calitatea produsului finit, flexibilitatea procesului de producție, riscurile financiare, reglementările legislative.

Decizia logistică poate fi total incorectă, dacă factorii menționați nu sînt calculați după metodele și ponderile corecte. Cu cît mai multe situații alternative sînt estimate, cu atît mai mare este probabilitatea obținerii venitului maxim.

Criteriul de bază în estimarea optimă a soluției problemei MOB reprezintă maximizarea profitului. Decizia finală este condiționată de diferența dintre cheltuielile suportate de producător în cazul producerii complete a produsului final utilizînd doar surse proprii și cheltuielile suportate în cazul achiziționării produselor de la angroșiști.

Făcînd abstracție de etapa estimării cheltuielilor suportate în situațiile alternative, mai există și alte situații care condiționează decizia logistică.

Astfel, situațiile care susțin alternativa de producere sînt: cererea pentru produsul dat este mare și constantă; concurenții existenți nu pot satisface în totalitate cererea pe piață la standardele prevăzute; capacitatea de producție a întreprinderii își poate permite extinderea sortimentului de produs.

În favoarea achizițiilor există următoarele probe: cererea pentru produs nu este mare; prezența unei flexibilități majore în alegerea furnizorilor produsului respectiv; întreprinderea ar suporta modificări semnificative în procesul implementării liniei de producție a noului produs, pe de o parte. Pe de altă parte, însă, putem menționa, că o întreprindere care-și produce toate materiile prime pînă la produsul final este mult mai stabilă și rezistentă pe piață decît o întreprindere cu nivel înalt de achiziție a materiilor prime, deoarece depinde de fluctuațiile pieței de aprovizionare.

Exemplu:

O companie realizează trei tipuri de produse. Departamentul de logistică trebuie să adopte o decizie în vederea producerii sau achiziționării produselor, dacă se cunosc următoarele date (tabelul 2.6.):

Tabelul 2.6. Datele de intrare ale problemei MOB

Indicatori	Produs 1	Produs 2	Produs 3
Volumul de producție, (unități)	300	600	1200
Costul unitar al materiilor prime, (lei)	12	15	6
Costul privind salariile angajaților din departamentul de producție pe unitate de produs, (lei)	24	27	12
Cheltuieli directe pe unitate de produs, (lei)	6	9	3
Cheltuieli fixe pe unitate de produs, (lei)	12	15	6
Prețul de vînzare al produsului, (lei)	60	75	30
Prețul de achiziție, (lei)	41	63	30

Determinați:

- decizia logistică, pornind doar de la cheltuielile propuse;
- care va fi venitul obținut în cazul producerii tuturor componentelor;
- care va fi venitul obținut în cazul respectării deciziei logistice și care va fi concluzia logistică a problemei MOB.

Rezolvare:

a) Decizia logistică a acestei probleme se bazează pe cheltuielile suportate de întreprindere în cazul producerii sau achiziției celor trei produse. Efectuați analiza celor două alternative (tabelul 2.7):

Tabelul 2.7. Analiza alternativelor dintre producerea și achiziția produselor

Cheltuieli suportate	Produs 1		Produs 2		Produs 3	
	producere	achiziție	producere	achiziție	producere	achiziție
Costul unitar al materiilor prime, (lei)	12	-	15	-	6	-
Costul privind salariile angajaților din departamentul de producție pe unitate de produs (lei)	24	-	27	-	12	-
Cheltuieli directe pe unitate de produs, (lei)	6	-	9	-	3	-
Prețul de achiziție, (lei)	-	41	-	63	-	30
Total, (lei)	42	41	51	63	21	30

Concluzie. Conform cheltuielilor obținute, decizia logistică recomandă ca produsul 1 să fie achiziționat, iar produsele 2 și 3 să fie produse.

b). Determinați venitul obținut în cazul producerii celor trei produse (tabelul 2.8).

Tabelul 2.8. Estimarea veniturii în cazul producției celor trei produse

Cheltuieli suportate	Produs 1	Produs 2	Produs 3
Volumul de producție, (unități)	300	600	1200
Costul unitar al materiilor prime, (lei)	12	15	6
Costul privind salariile angajaților din departamentul de producție pe unitate de produs, (lei)	24	27	12
Cheltuieli directe pe unitate de produs, (lei)	6	9	3
Cheltuieli fixe pe unitate de produs, (lei)	12	15	6
Sinacostul unei unități de produs, (lei)	54	66	27
Prețul de vânzare al produsului, (lei)	60	75	30
Venit unitar obținut, (lei)	6	9	3
Venit total pe produs, (lei)	1800	5400	3600
Venit total pentru toate produsele, (lei)	10800		

Concluzie. Venitul obținut în cazul producerii celor trei produse va fi de 10800 lei.

c) Conform p.a), decizia logistică era ca produsul 1 să fie achiziționat, iar produsul 2 și 3 să fie produs. În acest caz, estimați cheltuielile suportate (tabelul 2.9.):

Tabelul 2.9. Estimarea veniturii în cazul respectării deciziei logistice

Cheltuieli suportate	Produs 1	Produs 2	Produs 3
Volumul de producție, (unități)	300	600	1200
Costul unitar al materiilor prime, (lei)	-	15	6
Costul privind salariile angajaților din departamentul de producție pe unitate de produs, (lei)	-	27	12
Cheltuieli directe pe unitate de produs, (lei)	-	9	3
Cheltuieli fixe pe unitate de produs, (lei)	12	15	6
Prețul achiziției, (lei)	41	-	-
Sinacostul unei unități de produs, (lei)	53	66	27
Prețul de vânzare al produsului, (lei)	60	75	30
Venit unitar obținut, (lei)	7	9	3
Venit total pe produs, (lei)	2100	5400	3600
Venit total pentru toate produsele, (lei)	11100		

Concluzie. În cazul respectării deciziei logistice, venitul obținut va fi de 11100 lei.

Concluzia logistică. Implementarea deciziei logistice va aduce un venit suplimentar de 300 lei.

Exerciții propuse:

Exemplul 1: În tabelul 1 sînt expuse datele despre posibilitățile de aprovizionare a patru furnizori (F1, F2, F3 și F4).

Selecția furnizorului care deține cel mai înalt rating de aprovizionare.

Tabelul 1. Datele despre furnizori

Criteriile de selecție	Ponderea criteriului	Evaluarea criteriului			
		F1	F2	F2	F3
Siguranța livrărilor	0,1	6	5	5	5
Prețul	0,2	6	5	8	7
Calitatea produsului	0,25	8	6	5	9
Condițiile de achitare	0,15	5	7	9	6
Condiția financiară a furnizorului	0,3	7	9	9	5
Total	1,00	-	-	-	-

Exemplul 2: În tabelul 2 sînt înserate datele despre volumul livrărilor și prețurile de achiziție a doi furnizori F1 și F2.

Selecția furnizorului care corespunde cel mai bine criteriului "Preț".

Tabelul 2. Volumul livrarilor și prețurile de achiziție a furnizorilor F1 și F2

Perioada	Furnizor	Produs	Volum livrat unit./lună	Preț unitar, lei
Ianuarie	F1	A	2000	10
		B	1000	5
	F2	A	9000	9
		B	6000	4
Februarie	F1	A	1200	11
		B	1200	6
	F2	A	7000	10
		B	10000	6

Exemplul 3: În tabelul 3 sînt prezentate datele despre volumul livrărilor și frecvența reținerilor în livrări înregistrate de furnizorii F1 și F2.

Selecția furnizorului care corespunde cel mai bine criteriului "Siguranța livrărilor".

Tabelul 3. Volumul livrarilor și frecvența întârzierilor furnizorilor F1 și F2

Perioada	Furnizor	Numărul de comenzi executate, unități	Totalul reținerilor, zile
Ianuarie	F1	10	11
	F2	8	7
Februarie	F1	5	12
	F2	9	8

Exemplul 4: În tabelul 4 sînt incluse datele despre volumul livrărilor și cantitatea rebuturilor înregistrate de furnizorii F1 și F2.

Selecția furnizorului care corespunde cel mai bine criteriului "Calitate".

Tabelul 4. Volumul livrarilor și frecvența întârzierilor furnizorilor F1 și F2

Perioada	Furnizor	Volumul livrărilor, unități/lună	Volumul rebuturilor depistate, unități/lună
Ianuarie	F1	12000	120
	F2	15000	100
Februarie	F1	6000	140
	F2	7200	95

Exemplul 5: În tabelul 5 sînt expuse datele despre costurile de realizare a cinci tipuri de produse (Pr.1, Pr.2, Pr.3, Pr.4 și Pr. 5) suportate de o întreprindere.

Adoptați decizia logică în vederea producerii sau achiziționării produselor și estimați impactul implementării acestei decizii asupra veniturilor obținute de întreprindere, dacă se cunosc următoarele date:

Tabelul 5. Datele despre costurile aferente celor cinci produse

Indicatori	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 3	Pr. 4	Pr. 5
Volumul de producție, (unități)	600	1080	675	450	1620
Costul unitar al materiilor prime, (lei)	3	27	27	18	40,5
Costul privind salariile angajaților din departamentul de producție pe unitate de produs, (lei)	6	48,5	54	36	723
Cheltuieli directe pe unitate de produs, (lei)	1,5	16	13,5	9	24
Cheltuieli fixe pe unitate de produs, (lei)	3	27	27	18	40,5
Prețul de vânzare a produsului, (lei)	15	135	135	90	202,5
Prețul de achiziție, (lei)	15	113	92	61,5	170

Tema 3: LOGISTICA STOCURILOR

3.1. Importanța stocurilor în cadrul sistemului logistic

3.2. Tipologia stocurilor

3.3. Metode de control utilizate în gestiunea stocurilor

Scopul temei: determinarea volumului stocului creat și a momentelor de aprovizionare-reaprovizionare – când și cât produs urmează a fi comandat astfel încât funcția economică (cheltuielile legate de funcționarea și gestionarea stocului) să ia valoare optimă.

Obiectivele propuse:

- motivarea necesității de gestiune logistică a stocurilor;
- sistematizarea tipologiei stocurilor;
- identificarea metodelor de control a logisticii stocurilor;
- aplicarea modelelor matematice în gestiunea stocurilor.

Direcțiile prioritare în economie. Desfășurarea implicită a activității economice impune asigurarea continuității fluxului material în volumul optim, cât și existența unor rezerve. Acestea servesc la diminuarea dependenței directe dintre furnizori, producători și consumatori. Pornind de la anumite date cunoscute, caracteristice procesului economic, ca, de exemplu, beneficii unitare, coeficienți tehnologici, disponibilitate de resurse, cheltuieli unitare, consumuri specifice etc., se pot formula probleme care să țină seama de scopul agenților economici atunci când începe procesul tehnologic.

Bibliografie suplimentară:

1. Aruna U., Rene G., *An optimization approach to strategic sourcing. Journal of Purchasing and Supply Management. Vol.17. Issue 4. – Bowling Green City: Elsevier Ltd., 2011, p. 222-230.*
2. Săgăidac M., Ungureanu V. *Cercetări operaționale. Gestiunea stocurilor. – Chișinău: CEP USM. 2004, p.151-170.*

3.1. Importanța stocurilor în cadrul sistemului logistic

În activitatea curentă a agenților economici apar probleme operative de producție, de planificare sau proiectare, care se cer rezolvate în așa fel încât ele să corespundă unui anumit scop. Un stoc funcționează în cazul în care cererea are caracter continuu, iar aprovizionarea are loc în anumite momente de timp. Teoria stocurilor a aparut din necesitatea asigurării unei aprovizionări ritmice și cu cheltuieli minime a stocurilor de materii prime și materiale necesare procesului de producție, sau a stocurilor de produse finite și bunuri de larg consum în activitatea de distribuție a marfurilor.

Stocurile există în lanțul logistic ca rezultat al diferențelor dintre cerere și ofertă. Un rol important al stocurilor este de a majora cererea care poate fi satisfăcută prin faptul că produsul este disponibil atunci când clientul îl solicită. Alt rol semnificativ constă în a reduce costurile exploatând economiile de scală care pot apărea în timpul producției sau distribuției.

Stocurile apar sub formă de materii prime, semifabricate sau bunuri finite. Stocurile sînt o sursă majoră de costuri în lanțul logistic. Spre exemplu, un lanț logistic care are stocuri mari la nivel de retail, are un grad înalt de receptivitate, deoarece clientul intră în magazin și iese cu produsul pe care îl căuta. Prin contrast, un lanț logistic cu stocuri mici poate fi eficient, dar ar

putea să-i facă pe clienți să aștepte câteva săptămâni sau luni pentru a primi mărfurile pe care și le doresc. Astfel, fluxul fizic al stocurilor are un rol important în lanțul logistic.

Pentru a majora eficiența și receptivitatea, trebuie cunoscute principalele tipuri de stocuri și modul în care acestea pot fi dimensionate:

Stocul curent reprezintă stocul folosit să satisfacă cererea în intervalul dintre două livrări ale furnizorilor. Mărimea stocului curent este rezultatul producției, transportului sau achiziției mărfurilor în loturi mari. Firmele produc sau achiziționează loturi mari pentru a exploata economiile de scală în producție, transport sau în procesul de cumpărare. Odată cu creșterea lotului, crește și costul expediției.

Stocul de siguranță este stocul de rezervă care trebuie păstrat pentru cazul în care cererea depășește așteptările sau furnizorii nu livrează mărfurile la timp. Dacă totul ar fi previzibil, atunci ar fi suficient doar stocul curent. Deoarece cererea este nesigură și ar putea depăși așteptările, firmele țin un stoc de siguranță pentru a putea satisface o cerere sporită, dar neașteptată. Managerii se confruntă cu o decizie-cheie atunci când trebuie să stabilească mărimea stocului de siguranță. Dacă stocul de siguranță este prea mare, mărfurile nu vor putea fi vândute și vor trebui scoase la vânzare, după încheierea sezonului, la un preț redus. Dacă firma are un stoc de siguranță mic, atunci va avea vânzări mai puține. Așadar, opțiunea, pentru o anumită mărime a stocului de siguranță, implică o legătură între costul de a avea prea mult stoc de siguranță și costul de a scădea vânzările datorită unui stoc de siguranță nesemnificativ.

Stocul sezonier este utilizat în cazul în care cererea are variații previzibile. Firmele constituie stocuri în perioadele în care cererea este neînsemnată și depozitează mărfurile pentru perioadele în care ele nu vor mai putea produce atât de mult pentru a satisface cererea. Managerii se confruntă cu decizii-cheie în momentul în care trebuie să decidă dacă trebuie să constituie un stoc sezonier și, dacă se decid să îl constituie, atunci trebuie să stabilească nivelul acestuia. Dacă o firmă își poate schimba rapid rata sistemului de producție la un cost foarte scăzut, atunci s-ar putea să nu mai aibă nevoie de stocul sezonier, deoarece sistemul de producție se poate adapta unei perioade când cererea este mare, fără a implica costuri mari. Oricum, dacă schimbarea ratei producției este costisitoare (de exemplu când angajații trebuie concediați sau când trebuie făcute angajări), atunci o firmă trebuie să stabilească o rată a producției potrivită și să constituie un stoc atunci când cererea este mică. Deci, principala problemă cu care se confruntă managerii lanțurilor logistice care constituie un stoc sezonier este costul acestuia în raport cu costul unei rate de producție flexibilă.

Desfășurarea eficientă a activității unei unități economice impune asigurarea unor cantități corespunzătoare de materie primă, adică existența anumitor rezerve numite stocuri. Prin gestiune se subînțelege un ansamblu de operații privind primirea, păstrarea și eliberarea unor bunuri.

Gestiunea stocurilor reprezintă totalitatea acțiunilor de stabilire, control și evaluare a modului de asigurare a intrărilor necesare continuității procesului de producție, pe deo parte, de control și evaluare a produselor finite existente și necesare satisfacerii nevoilor clienților, pe de altă parte.

Elementele componente ale gestiunii stocurilor sînt:

- materii prime, materiale, combustibil, piese înainte de a fi transformate în produse intermediare sau finite;
- materiale și piese intermediare aflate în prelucrare sau care așteaptă transformarea în produse finite (în cadrul organizației cu ajutorul resurselor proprii sau încredințate unei alte organizații);
- produse finite, prelucrate sau achiziționate (de pe piața internă sau externă) în vederea vânzării/revînzării.

Primele doua categorii sînt controlate de compartimentele de producție, în timp ce ultima categorie este în responsabilitatea compartimentelor de desfăcere, marketing, logistică sau în unele cazuri a compartimentelor de producție (pentru realizarea unor operații în combinație cu alte produse) și administrative.

Gestiunea stocurilor reprezintă o necesitate, o cerință a activității economice, a procesului de circulație a mărfurilor. În structura stocurilor se pot regăsi mărfuri nesezoniere și mărfuri sezoniere, produse comercializabile, lent sau greu comercializabile; mărfuri aflate în diferite stadii ale ciclului lor de viață comercială; mărfuri destinate transformării în produse/servicii și mărfuri necesare clienților; mărfuri cerute de modă și mărfuri demodate.

Motivația gestiunii stocurilor și a existenței stocurilor se sprijină pe următoarele argumente:

- asigurarea continuității activității organizației pentru sincronizarea intrărilor cu ieșirile;
- prudența realizării activității ca o reacție la incertitudinile mediului (economic, politic, social), dar și a caracterului aleator al viitorului;
- acțiuni speculative ale organizației producătoare sau comerciale care păstrează sau achiziționează cantități de mărfuri care le-ar putea valorifica ulterior pentru obținerea unor câștiguri superioare în limita prevederilor legale și fără a se încălca regulile concurenței loiale.

Gestiunea stocurilor există în majoritatea activităților sistemului logistic al organizației: depozitare, distribuție, transport. Opiniile privind utilitatea menținerii stocurilor sînt contradictorii. Astfel, perspectiva tradițională arată că stocurile sînt necesare pentru asigurarea continuității producției și satisfacerii cererii clienților, pe cînd abordarea modernă pune accentul pe reducerea sau înlăturarea stocurilor, iar capitalul investit în stocuri ar putea fi folosit profitabil în alte activități ale organizației.

Rolul gestiunii stocurilor constă în: îmbunătățirea serviciului logistic pentru clienți prin asigurarea disponibilității produselor pentru satisfacerea cererii clienților interni sau externi. Nivelul de servire reflectă capacitatea organizației de a onora cererea clienților și este definit prin: durata ciclului de performanță (intervalul de timp dintre lansarea comenzii de client și primirea mărfii de către acesta); numărul comenzilor onorate și cantitatea comandată, iar echilibrul relației dintre cerere și ofertă este determinat de decalajul temporal dintre acestea.

Produsele a căror cerere se concentrează într-un interval scurt de timp, fac necesară menținerea de stocuri de către producători, angrosiști și detailiști, în avans față de perioada de manifestare a cererii. Diminuarea incertitudinii are loc prin prezența stocurilor ce protejează organizația de variațiile neașteptate pe termen scurt ale ofertei pe piață și ale prețurilor practicate de furnizori.

3.2. Tipologia stocurilor

Gruparea stocurilor după diferite criterii este utilă procesului de gestiune a acestora, deoarece stocul reprezintă cantitatea de mărfuri existentă la un moment dat (în magazine, depozit sau în organizație), fiind necesară atât producției, cât și distribuției pe lanțul furnizori-aprovizionare-producție-distribuție-clienți.

În literatura de specialitate cele mai întâlnite categorii tipologice sînt următoarele:

a) după abordarea temporală:

- stoc inițial,
- stoc final;

b) după modul de localizare:

- stoc la producător,
- stoc în comerț,
- stoc în expediție;

c) după motivația constituirii:

- stoc sezonier,
- stoc current;

d) după rolul în gestiunea stocurilor (figura 3.1):

- stoc minim (cantitatea cea mai mică pentru producție sau vînzare; cantitatea de mărfuri existentă în momentul recepționării unei comenzi),
- stoc de siguranță (cantitatea necesară pentru prevenirea lipsei stocului datorită neritmicității livrărilor de la furnizori, creșterii neașteptate a cererii);

- stoc de recepție (cantitatea determinată pentru a fi distribuită clienților);
 - stoc de condiționare (cantitatea mărfurilor care, după recepție, pentru stocare sau vânzare necesită unele operații, cum sînt, de exemplu: sortarea, asamblarea, preambalarea etc.);
 - stoc maxim (cantitatea de mărfuri existentă după aprovizionare și care formează nivelul cel mai ridicat al stocului);
 - stoc de alertă (nivelul cantității de mărfuri care să asigure desfășurarea activităților organizației și care este determinat de: durata întocmirii și expedierii comenzii către expeditor; durata transportului de la furnizor la producător; timpul necesar pentru recepționarea și condiționarea mărfurilor);
 - stoc mediu (constituit de mărfurile în curs de prelucrare și produsele finite păstrate, de regulă într-un sistem logistic);
 - stoc în tranzit (mărfurile aflate în mișcare sau în așteptare, în mijloacele de transport și utile sistemului logistic pentru satisfacerea cererii);
 - stoc ciclic sau de bază (necesar pentru a satisface cererea medie în perioada dintre două completări succesive ale stocului).
- e) după participarea la procesul de circulație a mărfurilor:
- stoc activ (cantitatea de marfă atrasă consumată care asigură continuitatea producției și a desfacerii)
 - stoc pasiv (cantitatea rămasă după producție sau desfacere și care devine activă în următorul proces sau ciclu economic).

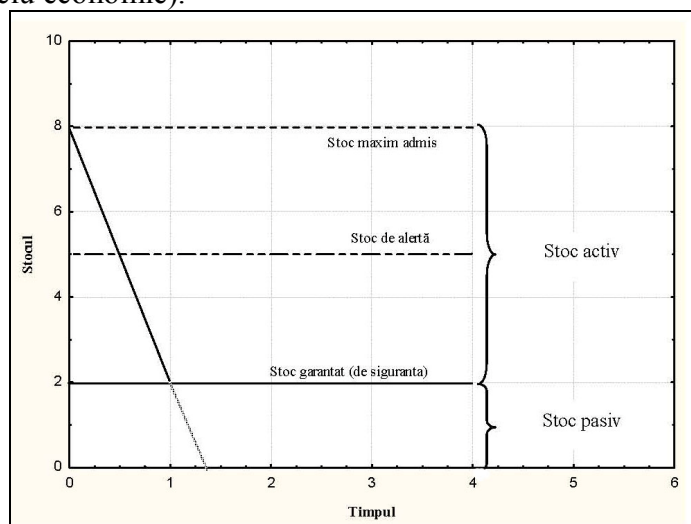


Figura 3.1 Tipurile de stocuri

Importanța clasificării stocurilor pentru logistică se exprimă prin:

- absorbirea fluctuațiilor pe termen scurt ale cererilor pentru distribuție;
 - reacție la fluctuațiile din producție și distribuție (neritmicitate, întreruperi, stagnări, variații ale procesului de producție etc.);
 - realizarea circulației permanente a mărfurilor pe lanțul furnizor-aprovizionare-producție-distribuție-client;
 - echilibrarea cererii cu oferta;
 - asigurarea posibilităților de alegere în comerțul cu ridicata și cu amănuntul;
 - analiza procesului de distribuție în vederea adaptării la mutațiile pieței;
 - cunoașterea posibilităților de formare a stocurilor cu importanță strategică coordonate și controlate de structuri guvernamentale;
 - identificarea cauzelor posibile declanșării unor dezechilibre în desfășurarea activității economice (prin stocul de alertă);
 - stabilirea posibilităților de lichidare a mărfurilor greu vandabile.
- Costurile generate de stocuri sînt de următoarele categorii:
- costuri de achiziționare;

- costuri de menținere a stocurilor;
- costuri datorate rupturilor de stoc.

În procesul de stabilire a politicii organizației în domeniul stocurilor, este necesară considerarea relațiilor conflictuale dintre aceste categorii de stocuri (Figura 3.2). De exemplu, obiectivul de reducere a costurilor de menținere a stocurilor poate determina o creștere a frecvenței rupturilor de stoc, iar scăderea costurilor de achiziționare a mărfurilor prin reducerea numărului comenzilor poate avea ca efect creșterea costurilor de menținere a stocurilor.

Costurile de achiziționare sînt cele asociate efectuării comenzilor, în vederea creării sau completării stocurilor. Componentele acestei categorii de costuri sînt următoarele: costul selecției vânzătorului și negocierii, costul formulării comenzii și transmiterii ei la furnizor (prin poșta clasică sau mijloace electronice), costul transportului comenzii (în cazul cînd cheltuielile de transport nu sînt incluse în prețul mărfurilor), costurile de recepție și de manipulare a materialelor la punctul de primire a produselor. Unele costuri de achiziționare nu variază în funcție de mărimea comenzii. Altele, cum sînt costurile de transport sau manipulare, depind de cantitatea de mărfuri cumpărate.

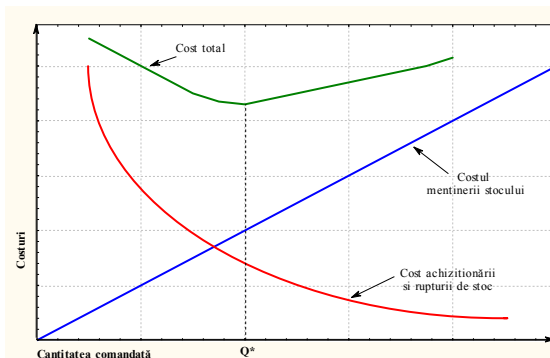


Figura 3.2 Evoluția costurilor generate de stocuri, în funcție de cantitatea comandată

În raport cu valoarea mărfurilor cumpărate, nivelul costurilor de achiziție variază de la o organizație la alta. Pe piața franceză, de exemplu, acest nivel s-a situat între 1,5% și 4,5% la sfîrșitul anilor '90.

Costurile de menținere a stocurilor sînt determinate de păstrarea mărfurilor o anumită perioadă, pînă în momentul solicitării lor de către clienții interni sau externi ai organizației. Aceste costuri sînt relativ proporționale cu volumul mediu de mărfuri deținute în stoc.

Principalele componente ale costurilor de menținere a stocurilor sînt considerate:

Costurile financiare. Se referă la costul capitalului investit în stocuri. Stabilirea costurilor financiare ia în considerare rata dobînzii și costul de oportunitate. Determinarea exactă a costurilor financiare are un caracter relativ subiectiv. În timp ce unele organizațiile utilizează costul mediu al capitalului, altele folosesc rata de rentabilitate a investițiilor pe care și-au propus să o realizeze.

Costurile de depozitare sînt determinate de păstrarea mărfurilor în spații de depozitare private sau publice. În cazul închirierii de spații în depozite publice, tarifele de stocare se percep, de regulă, în funcție de suprafața folosită (în m²) sau volumul de depozitare (în m³) utilizat, pe lună. În situația unui depozit propriu, costurile de depozitare pentru un anumit produs se calculează prin repartizarea costurilor de exploatare legate de spațiul de depozitare, în funcție de cantitatea menținută în stoc. Costurile de exploatare se compun din costul energiei electrice și termice, amortizarea clădirii depozitului și echipamentelor folosite etc.

Costurile de asigurare. Protecția contra riscurilor datorate incendiului, furtunii sau furtului implică plata unor costuri de asigurare. Mărimea lor depinde de dimensiunile stocului de care dispune organizația.

Costul deteriorării și uzurii mărfurilor. Pe parcursul păstrării în spațiile de depozitare, mărfurile se pot deteriora fizic sau uza moral, devenind nevandabile. Estimările referitoare la costurile asociate deteriorării și uzurii consideră următoarele componente: pierderea de valoare

înregistrată de produs, costul operațiunilor de remediere a produsului și costul procurării unui produs similar de la o altă unitate a organizației.

Cercetările referitoare la structura costurilor totale de menținere a stocurilor au arătat că cea mai importantă pondere revine adesea costurilor financiare, care ajung pînă la 82%. Deprecierea fizică și uzura morală pot reprezenta 14% din costurile de menținere a stocurilor, costurile privind spațiul și manipulările 3,25%, taxele de proprietate 0,50%, iar costul asigurării 0,25%. Conform unor cercetări efectuate pe piața franceză, în raport cu valoarea medie a stocurilor, nivelul costurilor de menținere a stocurilor a variat, la finele anilor '90, între 25% și 45%.

Costurile datorate rupturilor de stoc sînt o categorie distinctă a costurilor generate de stocuri fiind determinate de absența produselor din stoc, în momentul solicitării lor de clienți. Unele costuri din această categorie pot fi cuantificate cu ușurință, în timp ce altele nu pot fi măsurate cu aceeași exactitate.

Componentele principale sînt următoarele:

- *Costul vânzării pierdute.* Clientul confruntat cu o ruptură de stoc la nivelul organizației vânzătoare poate decide să anuleze comanda, în loc să o amîne pînă în momentul în care produsul dorit devine disponibil. Costul pe care îl generează pentru furnizor absența produselor este pierderea profitului pe care ar fi putut să îl obțină în condițiile efectuării tranzacției.

- *Costul pierderii loialității clienților.* Efectul comenzilor neonorate datorită rupturilor de stoc poate fi reorientarea parțială sau totală a clienților spre alți furnizori. Această consecință este vizibilă în special în cazul produselor care nu se diferențiază de oferta furnizorilor concurenți. Costul suportat de furnizor este determinat de pierderea vânzărilor viitoare pe care le-ar fi realizat în cazul continuării la același nivel a relațiilor cu clienții afectați de rupturile de stoc.

- *Costul unei noi comenzi.* În cazul cînd clientul nu anulează comanda, furnizorul realizează vânzarea la un moment ulterior, cînd produsul devine disponibil. Furnizorul suportă însă o serie de cheltuieli suplimentare, datorate prelucrării comenzii, precum și operațiunilor de transport și manipulare care sînt mai costisitoare în cazul efectuării lor prin canale diferite de cele uzuale.

Politica referitoare la stocurile de mărfuri trebuie să fie definită în funcție de costurile corespunzătoare diverselor nivele de servire a clienților. Interdependențele dintre cele trei categorii de costuri generate de stocuri (costurile de achiziționare, costurile de menținere și costurile rupturilor de stoc) impun minimizarea costului total asociat obținerii nivelului țintă de servire, în locul minimizării costurilor din fiecare categorie.

Asupra mărimii și dinamicii stocurilor influențează o serie de factori: economici, tehnici, politici, geografici etc. Cunoașterea și aprecierea acestor factori de către gestiunea stocurilor prezintă importanță pentru asigurarea performanței organizației.

Dintre factorii de influență cei mai importanți sînt următorii:

a) Volumul, structura vânzărilor și gradul de complexitate sortimental al ofertei de mărfuri.

Caracterizare:

- relația este direct proporțională;

- prezintă importanță în faza de dezvoltare a ciclului de viață a produsului;

- creșterea stocurilor în celelalte faze din ciclul de viață a produsului reprezintă o situație defavorabilă pentru organizație ca vânzare a creșterii costurilor.

b) Frecvența cererii.

Caracterizare:

- relația este, în general, direct proporțională;

- existența mărfurilor în stoc variază în funcție de tipul cererii (curentă, periodică, rară).

Altfel, nivelul stocurilor variază de la o zi sau cîteva zile în cazul mărfurilor cu cerere curentă, pînă la săptămîni sau luni în cazul mărfurilor cu cerere mai rară sau ocazională.

c) Nivelul resurselor materiale și financiare ale organizației.

Caracterizare:

- relația e direct proporțională;

- depinde de capacitățile de producție, mărimea depozitelor și a magazinelor de desfacere;

- mărimea resurselor financiare condiționează atât dimensiunea stocurilor, cât și numărul intervalelor de aprovizionare.

d) Distanța dintre furnizor și producător.

Caracterizare:

- determină limita minimă a stocului și intervalele de aprovizionare;

- concentrarea și specializarea producătorilor acționează asupra creșterii distanțelor prin identificarea unor noi furnizori și condiționează, astfel, mărimea stocurilor.

e) Sezonalitatea producției.

Caracterizare:

- condiționează mărimea stocurilor și rapiditatea aprovizionării;

- determină menținerea stocurilor pe intervale de timp mari (uneori chiar de un an).

3.3. Metode de control utilizate în gestiunea logistică a stocurilor

Acțiunile de control în gestiunea stocurilor au importanță din următoarele motive:

- reprezintă o formă de cunoaștere și de evaluare a cantităților de materii prime, materiale, combustibil, piese, semifabricate, produse existente în depozite, magazine, magazine;

- stau la baza determinării indicatorilor specifici stocurilor (absoluți și relativi);

- asigură urmărirea pe ansamblu a mișcării stocurilor la nivelul organizației;

- exprimă nivelul relațiilor dintre organizația producătoare și furnizori, clienți, transportatori, comercianții angros și en detail;

- permit cunoașterea riscurilor și incertitudinilor pe întreg lanțul logistic furnizor-aprovizionare-producție-desfacere-clienți;

- asigură sincronizarea comenzilor cu cerințele producătorilor, furnizorilor, clienților;

- permit identificarea rapidă a unor măsuri de înlăturare a lipsei de materii prime, materiale, combustibil, piese, subansambluri, produse finite în diferite momente ale aprovizionării, producției sau desfacerii.

Controlul stocurilor poate fi continuu sau periodic sau combinații ale acestora. Controlul continuu constă în analiza zilnică a stocului pentru a determina necesitățile de aprovizionare sau desfacere sau este dependent de disponibilitatea datelor referitoare la stocuri.

Controlul periodic exprimă analiza stocurilor la anumite intervale de timp bine determinate (săptămână, lună) și asigură o ajustare a aprovizionării între două controale succesive.

În ultimele decenii au apărut o serie de metode de control a stocurilor cu grade de complexitate diferite, cum sînt: metoda JIT (just-in-time); metoda MRP (planificarea cerințelor materiale); metoda DRP (planificarea cerințelor de distribuție). Aceste metode de control au impus reorganizarea întregului sistem logistic.

O buna gestiune a stocurilor este esențială pentru organizație, deoarece aceasta joacă un rol important în reducerea costurilor produselor finite – fapt care asigură maximizarea profitului organizației. Stocurile asigură siguranța procesului de producție și protejează întreprinderea de variațiile neașteptate pe termen scurt ale ofertei de pe piață și ale prețurilor practicate de furnizori, prin urmare prezența stocurilor și gestiunea corectă a acestora care presupune cheltuieli minime de întreținere este o necesitate pentru orice organizație care dorește să desfășoare o activitate economică rentabilă și să aibă succes pe termen lung.

Întrebări pentru control la tema 3:

1. Explicați noțiunea de gestiune a stocurilor.
2. Relatați rolul și sarcinile logisticii stocurilor.
3. Enumerați principalele criterii de clasificare a stocurilor.
4. Nominalizați costurile aferente gestiunii stocurilor.
5. Prezența și metodele de control utilizate în gestiunea stocurilor.

Aplicații practice ale logisticii stocurilor

Stocurile joacă un rol important în abilitatea de a asigura competitivitatea unei firme. Dacă strategia competitivă a unei firme cere un nivel ridicat de receptivitate, compania poate atinge acest scop prin amplasarea unor mari cantități de mărfuri lângă clienți și invers, o companie poate folosi stocurile pentru a deveni mai eficientă, reducând costurile. Dilema în cazul stocurilor rezidă în receptivitatea care rezultă din stocuri mai mari sau eficiența care rezultă din stocuri mai mici.

Nivelul disponibilității produsului (nivelul de serviciu) constituie o parte a cererii care este satisfăcută la timp de produsele care se află în stoc. Un nivel ridicat de disponibilitate al produselor generează un nivel ridicat de responsabilitate, implicând totodată și o creștere a costului deoarece multe stocuri sînt constituite, dar foarte rar sînt folosite. În timp ce, la un nivel scăzut al disponibilității produselor, costul stocului este mai scăzut, dar există pericolul ca un client să nu fie servit la timp.

Există mai multe modele de gestiune a stocurilor care depind de specificul activității economice. În prezenta lucrare vor fi expuse modelele de determinare a caracteristicilor principale ale stocurilor (volumul optim al comenzii, numărul optim de comenzi într-o perioadă de gestiune, cheltuielile optime pentru păstrarea stocului de rezervă), modelul P (cu perioadă fixă între livrări), modelul Q (cu volum fix de livrare), analiza ABC și analiza XYZ.

Determinarea parametrilor optimi ai logisticii stocurilor

Determinarea costurilor optime generate de stocuri poate fi determinată în funcție de cantitatea comandată. Pentru calcularea acestora sînt necesare datele despre cererea produsului pentru o perioadă de gestiune, costul de lansare a comenzii și cheltuielile pentru păstrarea stocului.

Exemplu:

Un agent economic are nevoie de 2 tipuri de produse A și B pentru a-și asigura activitatea comercială pe o perioadă de gestiune de o lună.

Dacă se cunoaște:

- cererea produsului pe o lună este de A: 11 un.; B: 85 un.;

- costul de lansare al comenzii mărfii A: 22 lei; B: 13 lei;

- cheltuieli pentru păstrarea unei unități de produs timp de o lună este de A: 15 lei; B: 10 lei.

Pentru perioada dată, determinați:

a) volumul optim de produs comandat;

b) numărul optim de comenzi;

c) cheltuielile pentru păstrarea stocului de rezervă;

d) existența diferenței de cheltuieli atunci cînd stocul întreg este comandat la începutul lunii față de cazul cînd cererea este satisfăcută în mai multe comenzi.

Rezolvare:

a) Volumul optim al produselor achiziționate poate fi calculat conform formulei Willson:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2AS}{I}},$$

unde:

Q^* – volumul optim al comenzii (unități);

A – costul de lansare al comenzii (lei);

S – cererea produsului în perioada de gestiune (unități);

I – cheltuielile de păstrare a stocului (lei);

Utilizînd datele problemei, se obține:

$$Q^*_A = \sqrt{\frac{2 \cdot 22 \cdot 11}{15}} \approx 6 \text{ unități}; \quad Q^*_B \approx 15 \text{ unități}.$$

b) Numărul optim de comenzi pe parcursul perioadei de gestiune se determină conform formulei:

$$N = \sqrt{\frac{SI}{2A}},$$

unde:

N – numărul optim de comenzi în perioada de gestiune;

Utilizând datele problemei se obține:

$$N_A = \sqrt{\frac{11 \cdot 15}{2 \cdot 22}} \approx 2 \text{ comenzi}; N_B \approx 6 \text{ comenzi}.$$

c) Cheltuielile pentru întreținerea stocului de rezervă se calculează după formula:

$$R = \sqrt{2SAI},$$

unde:

R – cheltuielile pentru păstrarea stocului de rezervă (lei);

Utilizând datele problemei, se obține:

$$R_A = \sqrt{2 \cdot 11 \cdot 15 \cdot 22} = 85,20 \text{ lei}; R_B = 148,66 \text{ lei}.$$

d) Determinați diferența de cheltuieli suportate în cazul livrării întregului lot la începutul perioadei de gestiune, după formula:

$$D = \frac{IS}{2} + A - R,$$

unde:

D – diferența de cheltuieli suportate (lei).

Utilizând datele problemei, se obține:

$$D_A = \frac{15 \cdot 11}{2} + 22 - 85,20 = 19,30 \text{ lei}; D_B = 289,34 \text{ lei}.$$

Concluzie. La achiziția produsului A în 2 comenzi a câte 6 unități, cumpărătorul va economisi 19,3 lei pentru o perioadă de gestiune. Iar la achiziția produsului B în 6 comenzi a câte 15 unități, cumpărătorul va economisi 289,34 lei pentru o perioadă de gestiune.

Modelul Q de gestiune a stocurilor

Gestiunea stocurilor cu volum fix al comenzii este cunoscută sub denumirea de modelul Q și include un șir de caracteristici. Astfel, acest model presupune lansarea următoarei comenzi în momentul când stocul de consum atinge nivelul de alarmă al stocului. Acest sistem de gestiune necesită monitorizarea continuă a stocului și se aplică, de obicei, stocurilor cu valoare economică ridicată, deoarece asigură volumul optim minim, în comparație cu alte metode de gestiune. Dezavantajele acestui model sînt: cheltuieli mari de întreținere a stocurilor, cheltuieli suplimentare în cazul rupturii de stoc, nu corespunde caracterului imprevizibil al cererii pe piață.

Exemplu:

Determinați parametrii problemei gestiunii stocurilor cu volum fix al comenzii și reprezentați grafic rezultatele obținute, dacă se cunosc datele:

- costul de lansare a comenzii – 230 lei
- costul unitar al produsului – 568 lei
- costul de întreținere unitar – 20% din costul unitar;
- numărul de zile lucrătoare în an – 226 zile.

Tabelul 3.1. Parametrii modelului Q de gestiune a stocurilor

Nr. d/o	Parametrii modelului Q	Valoarea parametrului
1	Cererea anuală, (unități)	1850
2	Volum optim al comenzii, (unități)	?
3	Perioada livrării, (zile)	9
4	Rețineri ale livrărilor percepute, (zile)	2
5	Consum zilnic prognozat, (unități)	?
6	Perioada de epuizare a stocului, (zile)	?
7	Consum de produs în perioada livrării comenzii, (unități)	?
8	Consum maxim de produs în perioada livrării comenzii, (unități)	?
9	Stoc de siguranță, (unități)	?
10	Nivelul alarmă al stocului, (unități)	?
11	Volumul maxim al stocului admis, (unități)	?
12	Perioada de epuizare a stocului până la nivelul de alarmă, (zile)	?

Rezolvare:

Conform datelor problemei, trebuie să calculați parametrii cu numărul 2, 5 – 9 din tabel. Intervalul optim între comenzi se calculează după formula expusă în modelul anterior:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2AS}{I}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 230 \cdot 1850}{0.2 \cdot 568}} = 86.55 \approx 87 \text{ unități.}$$

Calcululele celorlalți parametri sînt expuse în tabelul 3.2:

Tabelul 3.2. Estimarea parametrilor modelului Q de gestiune a stocurilor

Nr. d/o	Parametrii modelului Q	Valoarea parametrului
1	Cererea anuală, (unități)	1850
2	Volum optim al comenzii, (unități)	87
3	Perioada livrării, (zile)	9
4	Rețineri ale livrărilor percepute, (zile)	2
5	Consum zilnic prognozat, (unități)	[1]/226 zile=8
6	Perioada de epuizare a stocului, (zile)	[2]/[5]=11
7	Consum de produs în perioada livrării comenzii, (unități)	[3]*[5]=72
8	Consum maxim de produs în perioada livrării comenzii, (unități)	([3]+[4])*[5]=88
9	Stoc de siguranță, (unități)	[8]-[7]=16
10	Nivelul-alarmă al stocului, (unități)	[9]+[7]=88
11	Volumul maxim al stocului admis, (unități)	[9]+[2]=103
12	Perioada de epuizare a stocului până la nivelul de alarmă, (zile)	([11]-[10])/[5]=3

Grafic, parametrii modelului Q pot fi reprezentați astfel (figura 3.3):

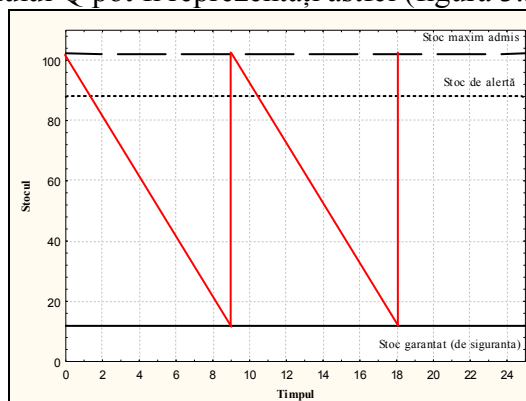


Figura 3.3. Modelarea grafică a parametrilor de gestiune a stocurilor după modelul Q.

Modelul P de gestiune a stocurilor

Modelul P de gestiune a stocurilor presupune livrarea comenzilor în perioade fixe de timp și se caracterizează prin volume mari de stocuri de rezervă. Acest sistem de gestiune este utilizat în următoarele circumstanțe: produsele înregistrează o circulație rapidă, stocul respectiv nu necesită mari cheltuieli de întreținere și de penalizare pentru ruptura de stoc, reducerile, pentru achiziția unui stoc mai mare, sînt semnificative, cererea acestor produse pe piață este ușor prognozabilă. Dezavantajul acestui model constă în necesitatea executării nemijlocite a comenzii, în timpul fixat, chiar dacă volumul comenzii este mic, ceea ce poate provoca o situație de deficit.

Exemplu:

Determinați parametrii problemei gestiunii stocurilor cu interval fix între comenzi și reprezentați grafic rezultatele obținute, dacă se cunosc datele:

- cererea anuală – 1850 unități.
- volumul optim al comenzii – 87 unități
- numărul de zile lucrătoare în an – 226 zile.
- perioada livrărilor – 9 zile.
- reținerea, prevăzută, a livrărilor – 2 zile.

Tabelul 3.3. Parametrii modelului P de gestiune a stocurilor

Nr. d/o	Parametrii modelului P	Valoarea parametrului
1	Cererea anuală, (unități)	1850
2	Intervalul optim între comenzi, (zile)	?
3	Perioada livrării, (zile)	9
4	Rețineri ale livrărilor percepute, (zile)	2
5	Consum zilnic prognozat, (unități)	?
6	Consum de produs în perioada livrării comenzii, (unități)	?
7	Consum maxim de produs în perioada livrării comenzii, (unități)	?
8	Stoc de siguranță, (unități)	?
9	Volumul maxim al stocului admis, (unități)	?

Rezolvare:

Conform datelor problemei, trebuie să calculați parametrii cu numărul 2, 5 – 9 din tabel. Intervalul optim dintre comenzi se calculează după formula:

$$P^* = \frac{n \cdot Q^*}{S} = \frac{226 \cdot 87}{1850} = 10.62 \approx 11 \text{ zile.}$$

Unde:

n – numărul de zile lucrătoare în an.

Calcululele celorlalți parametri sînt expuse în tabelul 3.4:

Tabelul 3.4. Estimarea parametrilor modelului P de gestiune a stocurilor

Nr. d/o	Parametrii modelului P	Valoarea parametrului
1	Cererea anuală, (unități)	1850
2	Intervalul optim între comenzi, (unități)	11
3	Perioada livrării, (zile)	9
4	Rețineri ale livrărilor percepute, (zile)	2
5	Consum zilnic prognozat, (unități)	[1]/226 zile=8
6	Consum de produs în perioada livrării comenzii, (unități)	[3]*[5]=72
7	Consum maxim de produs în perioada livrării comenzii, (unități)	([3]+[4])*[5]=88
8	Stoc de siguranță, (unități)	[7]-[6]=16
9	Volumul maxim al stocului admis, (unități)	[8]+[2]*[5]=104

Grafic, parametrii modelului P pot fi reprezentați analogic modelului Q.

Analiza ABC

Analiza ABC, în logistică, se aplică în scopul reducerii mărimii stocurilor, a numărului manipulărilor de încărcătură în depozit, majorării generale a profitului întreprinderii, precum și în alte scopuri.

Scopul analizei ABC este de a evidenția dintr-o mulțime de obiecte similare, pe cele mai importante din puncte de vedere al interesului propriu. Această metodă este fundamentată de criteriul de optimalitate în sens Pareto, conform căruia cca 20% din numărul total de obiecte asigură aproximativ 80% din profitul obținut, iar celelalte 80% din produse se includ în sortimentul obligatoriu. Principiul Pareto susține irraționalitatea acordării volumului egal de investiții pentru întreg sortimentul. Astfel, metoda Pareto presupune împărțirea sortimentului în două grupe de produse, în timp ce ABC divizează sortimentul în 3 categorii, după nivelul contribuției la rezultatul final. Metoda ABC propune principiul de majorare a cheltuielilor de gestiune pentru categoria A de două ori, păstrarea cheltuielilor inițiale pentru categoria B și reducerea cheltuielilor inițiale de două ori pentru categoria C.

Analiza ABC presupune următoarele etape:

- formularea scopului analizei;
- identificarea obiectelor dirijării;
- identificarea criteriului, în baza căruia va fi realizată clasificarea obiectelor;
- evaluarea obiectelor dirijării după criteriul de clasificare;
- gruparea dirijării în ordine descrescătoare după valoarea criteriului;
- divizarea totalității obiectelor dirijate în grupele A, B, C;
- construirea curbei ABC.

Algoritm general de divizare a sortimentului în categoriile A, B și C presupune calcularea numărului total de cereri recepționate într-o perioadă determinată de timp care se împarte la numărul total al pozițiilor sortimentului. Astfel obținem numărul mediu de cereri. Toate mărfurile numărul de cereri al cărora depășește această medie, vor fi incluse în categoria A, iar mărfurile a cărora cererea este de cel puțin două ori mai mică decât media, se vor include în categoria C, restul mărfurilor se vor include în categoria B. De regulă, în categoria A se includ produsele a căror pondere cumulativă asigură cca 75%-80% din profit, în categoria B se includ produsele care asigură cca 15%-20% din profit, iar în categoria C – cele ce asigură cca 5% din profit.

Produsele din categoria A, de obicei, sînt puține, dar extrem de importante, lor le revine o mare parte din resursele financiare, investite în stocuri. Volumul stocurilor din grupa A este supus unui control permanent, stabilindu-se exact costurile de achiziționare, livrare și stocare, precum și mărimea, și frecvența comenzilor.

Produsele din categoria B ocupă o poziție intermediară, iar în comparație cu grupa A necesită o atenție redusă, realizîndu-se doar controlul obișnuit al dinamicii stocurilor respective.

Produsele din categoria C, de obicei, constituie cea mai mare parte a sortimentului și se referă la mărfurile secundare. Acestor mărfuri le revine partea cea mai mică din toate resursele financiare investite în stocuri. Verificarea acestor stocuri se efectuează doar periodic (ex: o dată în 6 luni).

Pentru a pătrunde în esența metodei ABC, vom expune exemplul de mai jos.

Exemplu:

Asortimentul rezervelor unui agent economic este compus din 15 produse, a căror contribuție la rezultatul final este cunoscută (tabelul 3.5. col.1, col.2).

Aplicați analiza ABC asupra acestora, explicați algoritmul de soluționare, reprezentați grafic curba ABC. Determinați care vor fi economiile obținute, dacă se cunoaște că inițial gestiunea fiecărui tip de produs implică cheltuieli de 60 lei.

Rezolvare:

În tabel sînt enumerate cincisprezece obiecte, numărul obiectului este expus în colonița 1, iar contribuția fiecărui obiect la rezultatul final este expusă în colonița 2.

Tabelul 3.5. Modelul analizei ABC

1	2	3	4	5	6	7	8
Obiecte	Contribuția obiectului, (unități)	Ponderea obiectului, (%)	Obiecte	Contribuția obiectului, (unități)	Ponderea obiectului, (%)	Ponderea cumulativă, (%)	Divizarea ABC
1	10	0,08	4	5400	45,84	45,84	A
2	420	3,55	7	4100	34,74	80,58	
3	25	0,21	8	765	6,48	87,06	
4	5400	45,84	6	500	4,23	91,29	B
5	15	0,12	13	450	3,81	95,1	
6	500	4,23	2	420	3,55	98,65	
7	4100	34,74	10	30	0,25	98,9	C
8	765	6,48	3	25	0,21	99,11	
9	25	0,21	9	25	0,21	99,32	
10	30	0,25	14	20	0,16	99,48	
11	10	0,08	5	15	0,12	99,6	
12	15	0,12	12	15	0,12	99,72	
13	450	3,81	15	15	0,12	99,84	
14	20	0,16	1	10	0,08	99,92	
15	15	0,12	11	10	0,08	100	
Total	11800	100	-	-	-	-	-

Analiza ABC presupune calcularea ponderilor pentru fiecare obiect în parte (col.3).

Următoarea etapă a metodei presupune ordonarea obiectelor în ordine descrescătoare după contribuția fiecărui obiect la rezultatul final păstrînd datele corespunzătoare (col.4, col.5, col.6). În col. 7 am calculat ponderea cumulativă a obiectelor pentru a delimita gradul de apartenență la rezultatul final.

Conform algoritmului teoretic, în categoria A s-au inclus produsele 4 și 7, în categoria B produsele 2, 8, 6 și 13, restul rămînînd în categoria C.

În consecință, grupul A constituie 13,33% produse care asigură 80,58% din profit, grupul B constituie 26,66% produse care asigură 15,1% profit, iar grupul C constituie 66,67% produse și asigură doar 4,9% din profit. În baza acestor date se construiește curba ABC (Figura 3.4).

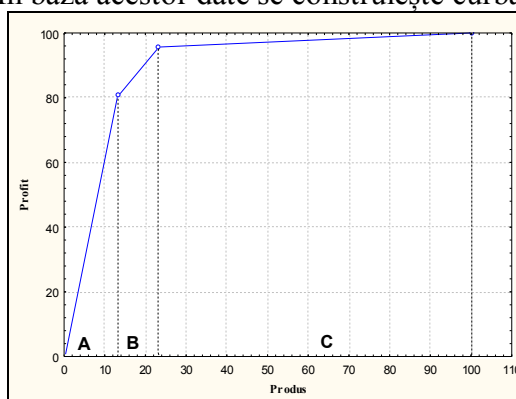


Figura 3.4 Graficul analizei ABC

Să presupunem că sortimentul dat nu a fost clasificat, iar pentru gestiunea fiecărui produs s-au cheltuit 60 lei. Atunci cheltuielile totale pentru gestiunea stocului vor fi 15 produse*60 lei = 900 lei.

După efectuarea analizei ABC, am obținut 2 produse în categoria A, 3 produse în categoria B și 10 produse în categoria C. Dacă aplicăm principiul metodei ABC, obținem următoarele cheltuieli de gestiune: 2 produse*120 lei + 3 produse*60 lei + 10 produse *30 lei = 720 lei.

Concluzie. Aplicarea metodei ABC a condus la obținerea unei economii de 180 lei pentru gestiunea stocurilor sortimentului respectiv.

Exemplu:

Un agent economic înregistrează o rotație anuală a fluxului financiar de 6 000 000 lei cu un număr de 250 zile lucrătoare. Cheltuielile anuale pentru păstrarea stocurilor constituie 19% din costul mediu zilnic al stocului de rezervă care asigură activitatea pentru 20 de zile muncă.

Calculați care vor fi economiile anuale obținute, dacă stocul de rezervă va fi distribuit după metoda ABC, dacă se cunoaște că categoria A deține 84% din stoc, categoria B – 12% și categoria C – 4%, iar stocul de rezervă asigură activitatea pentru 5 zile din grupa A, 10 zile din grupa B și 20 zile din grupa C.

Rezolvare:

1. Se determină costul mediu zilnic al stocului de rezervă, după formula:

$$C_{mzs} = \frac{R_{as}}{n} = \frac{6000000}{250} = 24000 \text{ lei/zi,}$$

unde:

C_{mzs} – costul mediu zilnic a stocului;

R_{as} – rotația anuală a stocului;

n – numărul de zile lucrătoare.

2. Se determină cheltuielile de întreținere a stocului de rezervă până la aplicarea metodei ABC, după formula:

$$C_p = N \cdot C_{ap} \cdot C_{mzs} = 20 \text{ zile} \cdot 0,19 \cdot 24000 \text{ lei/zi} = 91200 \text{ lei,}$$

unde:

C_p – costul de păstrare a stocului de rezervă;

C_{ap} – costul anual de păstrare a stocului de rezervă;

N – numărul de zile de muncă ce asigură stocul de rezervă.

3. Se determină durata medie de păstrare a stocului de rezervă aplicînd principiul ABC:

$$84\% \times 5 \text{ zile} + 12\% \times 10 \text{ zile} + 4\% \times 15 \text{ zile} = 6,2 \text{ zile}$$

4. Se determină cheltuielile de păstrare a stocului de rezervă după aplicarea metodei ABC utilizînd formula din punctul 2:

$$C_{pABC} = N_{ABC} \cdot C_{ap} \cdot C_{mzs} = 6,2 \text{ zile} \cdot 0,19 \cdot 24000 \text{ lei/zi} = 28272 \text{ lei}$$

5. Se determină diferența de cheltuieli obținută în urma divizării stocului de rezervă după metoda ABC:

$$D = C_p - C_{pABC} = 91200 \text{ lei} - 28272 \text{ lei} = 62928 \text{ lei}$$

Concluzie. Aplicarea analizei ABC asupra stocului de rezervă a favorizat obținerea unei economii de 62928 lei pentru cheltuielile de păstrare a stocului.

Analiza XYZ

Analiza XYZ este o metodă care analizează influența probabilității cererii asupra deciziei privind dirijarea stocurilor.

Principiul diferențierii sortimentului de produse, în procesul analizei XYZ, constă în gruparea lor în funcție de uniformitatea cererii și probabilitatea prognozei.

Analiza XYZ presupune următoarele etape:

- determinarea coeficientului variației cererii pentru fiecare produs;
- gruparea obiectelor funcție de coeficientul variației;
- divizarea produselor în grupele X, Y și Z;
- construirea curbei XYZ.

Algoritmul de divizare a produselor în categoriile XYZ presupune calcularea coeficientului de variație după următoarea formulă:

$$v = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \times 100\%,$$

unde: x_i – valoarea cererii produsului i ;

\bar{x} – valoarea medie a cererii produsului în perioada n ;

n – perioada de gestiune.

Conform indicelui de variație, produsele se vor include în grupele XYZ după următoarele valori:

Categoria	Coefficientul de variație
X	$0 \leq v \leq 10$
Y	$10\% \leq v \leq 25\%$
Z	$25\% \leq v \leq \infty$

În categoria X se vor include produsele cu o cerere uniformă sau care au înregistrat devieri neînsemnate. Volumul acestor stocuri pot fi ușor prognozate.

În categoria Y se vor include produsele cererea cărora oscilează periodic (de ex: în funcție de sezon). Capacitatea prognozării cererii produselor acestei grupe este medie.

În categoria Z se vor include produsele a căror cerere apare doar episodic, prognozarea acestora fiind dificilă.

Pentru a pătrunde în esența metodei XYZ, vom expune exemplul de mai jos:

Exemplu:

Asortimentul mărfurilor unui distribuitor de produse stomatologice este compus din 10 produse. Vânzările înregistrate pe o perioadă de 6 luni sînt expuse în tabelul 3.6. col.1-col.7.

Aplicați analiza XYZ asupra sortimentului, reprezentați grafic curba XYZ și determinați gradul de prognozare a cererilor.

Rezolvare:

În tabel sînt enumerate 10 produse (col. 1) ale căror vânzări înregistrate pe parcursul a 6 luni sînt cunoscute (col. 2 – col.7).

Tabelul 3.6. Modelul analizei XYZ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Obiecte	Vînzări înregistrate, (unități)						Coefficienul de variație, (v, %)	Divizarea XYZ
	Iul	Aug	Sep	Oct	Nob	Dec		
1	90	120	120	180	250	200	34,42	Z
2	150	164	154	152	148	169	4,90	X
3	250	222	255	286	262	288	8,62	X
4	800	858	774	752	792	761	4,40	X
5	100	92	102	101	130	0	46,67	Z
6	272	272	267	324	262	271	7,48	X
7	1500	1401	1721	1320	1692	1604	18,38	X
8	0	272	267	324	262	271	45,9	Z
9	4000	4550	4753	4704	4434	4766	5,87	X
10	200	120	90	140	150	160	23,72	Y

Conform datelor din col.8, construim curba XYZ (figura 3.5).

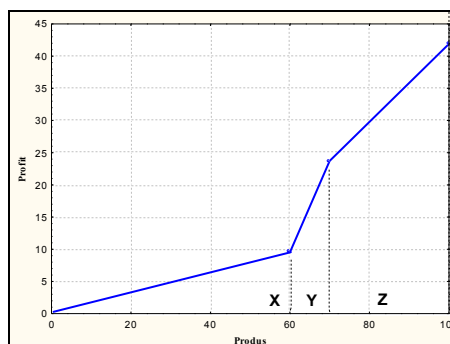


Figura 3.5 Graficul analizei XYZ

Concluzie. În urma analizei XYZ, șase produse s-au inclus în categoria X, volumul cărora poate fi ușor prognozat; un produs s-a inclus în categoria Y și trei produse s-au inclus în grupa Z avînd un grad ridicat de dificultate pentru prognozarea cererii.

Exemple propuse:

Exemplul 1. Un agent economic are nevoie de 3 tipuri de produse A, B și C pentru a-și asigura activitatea comercială pe o perioadă de gestiune de o lună.

Dacă se cunoaște:

- cererea produsului pe o lună este de A: 273 un.; B: 191 un.; C: 68 un.;
- costul de lansare al comenzii mărfii A: 14,3 lei; B: 17,2 lei; C: 8 lei;
- cheltuieli pentru păstrarea unei unități de produs timp de o lună este de A: 0,9 lei; B: 1,7 lei; C: 1,9 lei.

Pentru perioada dată, determinați:

- a) volumul optim de produs comandat;
- b) numărul optim de comenzi;
- c) cheltuielile pentru păstrarea stocului de rezervă;
- d) existența diferenței de cheltuieli atunci cînd stocul întreg este comandat la începutul lunii față de cazul cînd cererea este satisfăcută în mai multe comenzi.

Exemplul 2. Determinați parametrii modelului Q și modelului P de gestiune a stocurilor dacă se cunosc datele:

- a) costul de lansare a comenzii – 200 u.c.;
- b) costul unitar al produsului – 560 u.c.;
- c) costul de întreținere unitar – 18% din sinecost;
- d) numărul de zile lucrătoare în an – 226 zile;
- e) cererea anuală – 1560 unități;
- f) termenul de livrare – 10 zile;
- g) rețineri admisibile – 2 zile.

Exemplul 3. Asortimentul rezervelor unui agent economic este compus din 10 produse ale căror vânzări sînt cunoscute.

Aplicați analiza ABC asupra acestora, explicați algoritmul de soluționare, reprezentați grafic curba ABC. Determinați care vor fi economiile obținute dacă se cunoaște că inițial gestiunea fiecărui tip de produs implică cheltuieli de 15 lei.

Tip produs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vînzări, unități	122	164	103	689	635	181	101	172	7551	159

Exemplul 4. Asortimentul mărfurilor unei întreprinderi este constituit din 10 produse. Vânzările înregistrate pe o perioadă de 6 luni sînt expuse în tabelul 3.7.

Aplicați analiza XYZ asupra sortimentului, reprezentați grafic curba XYZ și determinați gradul de prognozare a cererilor.

Tabelul 3.7 Datele de intrare ale exemplului 4.

Produs	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie
1	600	620	700	680	650	670
2	240	180	220	160	185	205
3	500	1400	400	700	1600	320
4	750	725	680	780	720	715
5	100	95	135	140	155	80
6	1130	1200	1505	956	1250	1305
7	105	0	100	145	165	180
8	250	275	120	115	98	100
9	30	35	30	32	29	33
10	62	40	65	70	100	80

Tema 4: LOGISTICA DEPOZITELOR

4.1. Conceptul de depozitare

4.2. Rolul și funcțiile depozitării

4.3. Tipologia depozitelor și politicile de depozitare

4.4. Amplasarea mărfurilor și deservirea depozitelor

Scopul temei: determinarea tehnicilor de proiectare a depozitelor, a manipulării produselor în interiorul depozitului în funcție de tipologia acestora și stabilirea politicilor de depozitare în interiorul sistemului logistic astfel încât întreținerea produsului să se efectueze la cele mai mici prețuri.

Obiectivele propuse:

- definirea conceptului de depozitare;
- nominalizarea rolului și funcțiilor depozitării;
- sistematizarea criteriilor de clasificare a depozitelor;
- prezentarea politicilor de depozitare;
- descrierea procedurilor de amplasare a mărfurilor în depozit;
- aplicarea modelelor matematice în logistica depozitelor.

Direcțiile prioritare în economie. Existența depozitelor este legată de necesitatea menținerii stocurilor. Depozitarea este considerată o activitate de susținere, care contribuie la îndeplinirea misiunii logistice de asigurare a produsului potrivit, în cantitatea și de calitatea solicitată, în locul potrivit și la momentul potrivit, în condițiile celei mai mari contribuții la profitul firmei.

Bibliografie suplimentară:

1. Smaros J., Holmstrom J. *New service opportunities in the stores business. International Journal of Logistics Management. Vol.11(1).* – Florida: LTP Int., 2000, p. 235-241.
2. Сергеев В. И. и др. *Глобальные логистические системы.* – СПб: Бизнес-пресса, 2001, 240 с.

4.1. Conceptul de depozitare

Existența depozitelor în sistemul logistic este o reală necesitate pentru firmele din domeniul producției și distribuției. Apelarea la spații de depozitare proprii, închiriate sau special dedicate pe baze contractuale este justificată de rolul și funcțiile pe care acestea le îndeplinesc.

Atenuarea diferențelor dintre producția și consumul productiv, sau individual, devine realizabilă prin creșterea rezervelor (stocurilor) de materii prime și materiale necesare consumului unității sau desfacerii către clienți a produselor finite.

În general, noțiunea de depozit este cunoscută ca având două sensuri: unul *economic* și altul *tehnic*.

Din punct de vedere tehnic, prin depozit se înțelege orice construcție (clădire, încăpere, hală, magazie) special amenajată pentru păstrarea materialelor și dotată cu aparatajul, mecanismele și utilajele necesare efectuării procedurilor de depozitare.

Din punct de vedere economic, depozitul este un compartiment operativ prin care se derulează relațiile nemijlocite cu furnizorii și beneficiarii, se iau decizii privind alimentarea optimă în timp a beneficiarilor, se execută toate operațiunile de evidență, gestiune și monitorizare a materialelor.

Din punct de vedere al rolului depozitului pentru monitorizarea complexă a materialelor, se are în vedere realizarea combinației în lanț a unor operații diferite ca natură și pondere în ansamblul activităților. Aceste operații pot fi grupate în :

- operații de manipulare cuprinzând totalitatea operațiunilor de preluare, descărcare, încărcare etc;

- operații de fracționare sau grupare care permit trecerea de la loturile de dimensiuni vagonabile la loturi de depozitare;
- operații de depozitare prin care se asigură păstrarea, conservarea, întreținerea și controlul cantităților destinate corelării în timp între livrările furnizorilor și cererile beneficiarilor din zonă;
- operații de pregătire a gamei sortimentale de livrat, adică trecerea de la loturi omogene de depozitare la loturi într-o gamă sortimentală mai variată pentru livrarea către beneficiari;
- operații de distribuire prin care se realizează transmiterea materialelor în loturi complete către beneficiari.

Depozitarea, componentă a sistemului logistic, poate fi definită drept activitatea de păstrare a produselor la și între punctele de producție și de consum, completată cu oferirea de informații despre situația – condițiile și starea – bunurilor păstrate.

Necesitatea depozitării produselor este determinată de doi factori:

- a) factorul tehnic - condiționează efectuarea lucrărilor, respectiv darea în consum a materialelor, de realizarea unor operațiuni strict necesare, cum ar fi: ambalarea, etichetarea, marcarea, lotizarea, încărcarea, expedierea etc. (pentru produsele finite) și dezambalarea, curățirea, sortarea, recepționarea, pregătirea etc. Toate aceste operațiuni necesită un anumit timp de realizare și un anumit loc de efectuare, o anumită organizare și o dotare tehnică ce asigură desfășurarea lor în condițiile cerute;
- b) factorul economic - sincronizează intrările de produse cu ritmul consumului, de menținere a stocurilor în volumul și structura necesară pentru asigurarea continuității satisfacerii cererilor de diverse tipuri. Prin activitatea de depozitare se realizează decuplarea momentelor fluxului de circulație, astfel încât să nu se producă o ruptură cu efecte în lanț atunci când apar neregularități într-unul din aceste momente.

În domeniul comercial, depozitele au dobândit o nouă importanță. Ca rezultat al creșterii exigențelor consumatorilor finali și al diversificării producției, detailiștii se orientează spre constituirea unui sortiment cât mai variat. Dezvoltarea marilor detaiști (retaileri) pe fondul creșterii cererii de produse a determinat apariția termenului de centru (centrală) de distribuție sau logistic. Comparativ cu un depozit clasic, centrul de distribuție are rolul de a accelera circulația mărfurilor. În plus, caracterul dedicat permite satisfacerea cerințelor specifice fluxurilor comerciale.

Depozitarea modernă nu mai echivalează cu păstrarea mărfurilor în spații speciale, pe o perioadă îndelungată. Operatorii specializați în domeniul depozitării oferă o gamă variată de servicii adiacente depozitării, cum sunt: facturarea, ambalarea, condiționarea, etichetarea, evidența stocurilor și trasabilitatea produselor, crearea de pachete sortimentale, transportul pe o arie teritorială amplă etc.

Deși eliminarea totală a depozitării este imposibilă, depozitarea mărfurilor se va modifica în viitor, sub influența mutațiilor din domeniul relațiilor cu furnizorii, al producției și al consumului. Noile tehnologii informaționale dobândesc o importanță critică pentru domeniul depozitării. Extinderea transferului electronic de date între organizațiile membre ale unei rețele permite mai buna cunoaștere a cererii, îmbunătățirea planificării și execuției activităților. Transferul rapid al informațiilor va permite diminuarea stocurilor, ajustarea necesarului de spații de depozitare și creșterea gradului de utilizare a depozitelor.

4.2. Rolurile și funcțiile depozitării

Utilitatea depozitelor nu trebuie să fie redusă, în mod simplist, la păstrarea unor cantități de mărfuri, pentru că putem identifica multiple **roluri** ale depozitării în logistica modernă:

1. Coordonarea ofertei cu cererea. Aceasta fațetă a rolului depozitelor este legată de asigurarea cantităților de produse necesare pentru satisfacerea cererii, în situațiile caracterizate de:

- *Incertitudini referitoare la cerere.* Incapacitatea de a estima cu certitudine evoluția viitoare a cererii impune menținerea unor stocuri care să permită satisfacerea cererii în

perioadele de vîrf. Probabilitatea unor fluctuații neașteptate determină crearea unor stocuri de siguranță.

- *Incertitudini privind aprovizionarea.* Capacitatea de a onora comenzile clienților este influențată de primirea la timpul potrivit, a mărfurilor de la furnizori. Existența unor variații ale duratei intervalului de reprovizionare face necesară constituirea unor stocuri de protecție.
- *Cerere sezonieră.* Produsele cumparate de clienți numai în anumite perioade ale anului impun, la rîndul lor, crearea de stocuri. Producția se poate desfășura pe parcursul întregului an, pentru a asigura cantitatea necesară în sezon, cu costuri minime (ex. produse pentru sărbători).
- *Producție sezonieră.* Depozitele au rolul de a prelua și păstra produsele pentru o perioadă de timp limitată. Stocurile vor permite satisfacerea cererii distribuite de-a lungul anului (ex. producția agricolă, industria alimentară).

2. Obținerea de economii de costuri. Depozitarea are impact asupra costurilor din alte arii ale activității organizației. Poate determina obținerea unor economii de costuri în următoarele domenii:

- *Cumpărare.* Achiziționarea unor cantități mai mari decît cele corespunzătoare necesităților imediate face posibilă valorificarea reducerilor acordate de furnizori. Anticiparea unei conjuncturi nefavorabile pe piața de aprovizionare permite obținerea de economii prin cumpararea în avans, la prețuri mai mici decît cele viitoare.
- *Producție.* Costurile pot fi diminuate datorită aplicării principiului economiilor de scară. Producția de masă sau de serie mare asigură o mai bună utilizare a capacităților de fabricație și reducerea relativă a costurilor unitare. Politica producției pe stoc poate însă conduce la pierderi importante în cazul necorelării ofertei cu cererea.
- *Transport.* Pe măsura creșterii cantităților de produse comandate, gradul de utilizare a capacității mijloacelor de transport crește, iar numărul operațiunilor de transport scade. Obținerea unor economii efective presupune din partea managerilor logisticieni analiza comparativă a costurilor de transport și depozitare.
- *Taxare.* Păstrarea mărfurilor în depozite din anumite zone (străinătate, zone defavorizate, zone libere) conduce la amînarea plății unor taxe și la echilibrarea cash-flow-ului.

3. Continuarea sau amînarea producției/prelucrării. Procesul de producție/prelucrare poate continua în spațiile de depozitare. În cazul anumitor mărfuri alimentare, de exemplu vinuri, brînzeturi și fructe, pastrarea în depozit, în condiții speciale, are scopul de a asigura învechirea/coacerea produselor. Concepția modernă asupra depozitării susține și amînarea finalizării procesului de prelucrare pînă în momentul în care sunt cunoscute caracteristicile cererii.

4. Îndeplinirea unor obiective de marketing. Legătura dintre depozitare și marketing gravitează în jurul conceptului de serviciu la consumator. Contribuția la realizarea obiectivelor de marketing se concretizează în următoarele aspecte:

- *Reducerea timpului de livrare.* Amplasarea depozitelor în apropierea locului de manifestare a cererii poate asigura diminuarea intervalului de timp necesar pentru onorarea comenzilor. Proximitatea în raport cu piața țintă nu este neaparat de natură spațială, ci temporală, fiind condiționată de disponibilitatea unor mijloace de transport rapide.
- *Adăugarea de valoare.* Depozitele publice și cele dedicate pe baze contractuale pot oferi servicii speciale, în conformitate cu cerințele clienților. Facturarea, ambalarea, crearea de pachete promoționale sînt exemple de astfel de servicii.
- *Creșterea cotei de piață.* Un nivel înalt al serviciului logistic oferit cumpărătorilor are un impact direct asupra nivelului vânzărilor și asupra imaginii firmei în general. Disponibilitatea produsului poate genera apariția loialității clienților.

Într-o exprimare sintetică, **funcțiile** principale ale depozitării sînt următoarele:

- *recepția*: primirea și verificarea cantitativă și calitativă a mărfurilor;
- *depozitarea propriu-zisă*: asigurarea unui spațiu de păstrare a mărfurilor;
- *manipularea mărfurilor* în interiorul și la intrarea/ieșirea din depozit;
- *prelucrarea comenzilor*: atât latura administrativă, birocratică, cât și aspectele fizice, tehnice (ex. condiționarea, ambalarea, paletizarea) referitoare la pregătirea mărfurilor în funcție de specificul solicitărilor;
- *expedierea*: pregătirea mărfurilor de plecare, staționarea intermediară, pregătirea documentelor însoțitoare, încărcarea și uneori transportul la destinație.
- *furnizarea de informații*: latura statistică, inclusiv contabilă care se ocupă atât de furnizarea de informații interne, destinate managementului, cât și de informarea unor terți (furnizori, cumpărători, prestatori de servicii, organe de control etc.).

4.3. Tipologia depozitelor și politicile de depozitare

Depozitele comerciale, în funcție de diverse criterii, pot fi grupate în mai multe categorii:

După caracterul activității principale pe care o îndeplinesc, depozitele pot fi:

- *depozite de colectare*, care concentrează partizi relativ mici de mărfuri primite de la diverși furnizori, în vederea formării unor partizi mari, pentru diferiți beneficiari;
- *depozite de repartizare*, destinate acumulării mărfurilor în partizi mari, pentru a le livra beneficiarilor în partizi mici;
- *depozite de tranzit și transbordare*, amplasate de regulă în gări și porturi, servind pentru păstrarea temporală, și, uneori, pentru pregătirea mărfurilor în vederea transportării ulterioare la depozitele principale sau la beneficiari;
- *depozite pentru păstrarea sezonieră sau de lungă durată*, destinate acumulării de mărfuri într-o perioadă scurtă pentru păstrarea sezonieră sau pentru păstrarea mai îndelungată.

După gradul de specializare, depozitele pot fi:

- *depozite strict specializate*, în care se păstrează un singur fel de marfă a cărei caracteristică este prezența celui mai simplu sortiment (de ex.sare, cartofi, combustibili lichizi);
- *depozite specializate*, avînd ca obiect stocarea unei singure grupe de mărfuri (confecții, cosmetice)
- *depozite combinate*, care asigură păstrarea a două sau trei grupe de mărfuri apropiate prin cererea de consum a populației (textile- încălțăminte, galanterie- cosmetice);
- *depozite generale*, destinate fie sectorului alimentar, fie sectorului nealimentar;
- *depozite mixte*, în care se păstrează mărfuri din ambele sectoare;

După forma construcției, depozitele pot fi :

- *construcții deschise* – depozit liber, folosite pentru mîrfurile insensibile la acțiunea factorilor de climă;
- *construcții semideschise* – depozite acoperite, destinate mărfurilor ce trebuie protejate; suprafața utilizabilă va fi limitată de înălțime și de punctele de sprijin;
- *construcții închise*.

În funcție de natura și condițiile necesare pentru păstrarea mărfurilor depozitele pot fi:

- *neclimatizate*;
- *parțial climatizate*;
- *climatizate*.

Activitatea de depozitare se înscrie în sfera deciziilor strategice ale unei organizații. În funcție de obiectivele de afaceri, o firmă este pusă în fața unei alternative imperative:

1. să închirieze depozite și alte facilități existente;
2. să investească în dezvoltarea de depozite proprii.

Prima variantă decizională, aflată în aria externalizării serviciilor, este susținută de numeroase argumente:

- Conservarea resurselor financiare: închirierea unui depozit se realizează în baza unui contract, pe un termen bine definit, plata făcându-se de obicei în funcție de durata închirierii, suprafața închiriată (sau volum), volumul mărfurilor, facilități solicitate; un element demn de luat în seamă este legat de impozitul pe proprietăți și de condițiile impuse de autorități depozitelor.

- Previzionarea bugetară: cheltuielile de închiriere sînt clar identificate și pot fi ușor integrate în calculele de rentabilitate.

- Flexibilitatea și adaptabilitatea: mai ales în condiții de urgență sau de variație puternică a cererii sau a volumului de activitate, inclusiv din considerente de sezonabilitate; există și situația în care se impun condiții speciale de păstrare a produselor (frigorifice, obiecte cu risc, fluide etc.).

- Reducerea riscurilor: existența unui contract cu clauze bine precizate transferă responsabilitatea asupra furnizorului de servicii de depozitare, căruia i se pot imputa eventualele deficiențe apărute în perioada contractuală.

- Avantajul specializării: firmele care oferă spre închiriere depozite dispun cel mai adesea de competențe specifice, de un know-how dezvoltat și echipamente speciale care le permit prestații la nivele înalte în furnizarea serviciilor de bază și auxiliare. Dintre aceste servicii care pot fi solicitate de clienți se disting: sortarea, gruparea și regrouparea mărfurilor, ambalarea, împachetarea, paletizarea, containerizarea, etichetarea, încărcarea, descărcarea, manipularea și altele.

Aceste aspecte au determinat apariția unor firme foarte puternice în domeniul depozitării, cu impact macro-economic determinat de optimizarea acoperirii spațiilor la nivel național și chiar internațional. Trebuie să menționăm dezvoltarea deosebită a unor firme de logistică prin combinația curajoasă între transport și depozitare, beneficiind de creșterea aproape exponențială a comerțului internațional în special. Un asemenea caz este și cel al firmelor tradiționale denumite de curierat care în prezent dispun de un impresionant arsenal logistic, capabile să transfere între parteneri de afaceri mici pachete sau volume impresionante.

Investiția proprie se justifică mai ales atunci cînd volumul de mărfuri este mare, elementele depozitate sînt specifice și necesită o atenție deosebită. Principalele argumente în favoarea depozitului în proprietate sînt controlul total al operațiunilor, configurarea în funcție de nevoile proprii, posibilitatea dezvoltării de servicii personalizate, disponibilitatea totală a spațiului, toate constituindu-se în condiții necesare realizării unui nivel înalt al serviciului către cumpărători. Întîlnim și situații cînd excedentul de spațiu și eventualele facilități fiscale sau de altă natură (decizii guvernamentale centrale sau locale, susținerea din partea unor forme asociative, finanțări nerambursabile) permit amenajarea cu costuri relativ reduse a depozitelor.

4.4. Amplasarea mărfurilor și deservirea depozitelor

În cadrul unui depozit comercial întîlnim un flux comercial compus din următoarele procese: preluare – recepție, depozitare – stocare, livrare. În general, pentru orice suprafață comercială care întrunește atributele unui depozit, fluxul tehnologic se compune din: intrare – păstrare – depozitare – stocare – vânzare – livrare. În proiectarea tehnologiei amenajării unui depozit trebuie să se aibă în vedere ca diferitele operații și procese de bază, necesare îndeplinirii scopului pentru care a fost creat, să se deruleze într-o înlănțuire logică în spațiu și timp. Organizarea depozitului trebuie astfel făcută încît cele două circuite, respectiv circuitul de stocaj, constituit din recepție și stocaj, și circuitul de service, constituit din livrarea mărfurilor, să nu se suprapună.

La amenajarea interioară a unui depozit trebuie cunoscute următoarele elemente:

- sistemul constructiv al depozitelor: suprafață și înălțime, numărul nivelelor pe care se desfășoară suprafața depozitului, dotarea cu rampe de încărcare-descărcare;

- condițiile de depozitare determinate de specificul produselor: cerințe speciale de temperatură și umiditate, necesitatea accesului pentru controlul periodic și efectuarea de operații de întreținere a produselor în timpul depozitării, asigurarea respectării ordinii: primul produs intrat – primul produs ieșit;

- modul de ambalare: natura, forma geometrică și rezistența mecanică la stivuire a ambalajelor de transport;
- tipul de palete folosite.

Preluarea mărfurilor din spațiile de depozitare are o mare importanță datorită costurilor de manipulare pe care le presupune. În principiu, există trei modalități de preluare a mărfurilor pentru constituirea comenzilor:

- *Selecția individuală.* Produsele sînt prelucrate pe rînd, unul cîte unul. Dintr-un anumit loc din spațiul de depozitare, este preluat un singur produs, care este adus pe platforma de expediere spre clienți. Ulterior, este preluat un alt produs.
- *Ruta de prelucrare.* Personalul responsabil de manipularea mărfurilor parcurge în depozit o anumită rută, care îi permite să preia mai multe produse, înainte de a se îndrepta spre platforma de expediere. Numărul produselor preluate depinde de caracteristicile acestora și de capacitatea echipamentului de manipulare folosit.
- *Aria repartizată pe lucrător.* Fiecare membru al personalului depozitului este responsabil de o anumită zonă. Pentru asamblarea comenzilor, aplică fie selecția individuală, fie ruta de prelucrare, în aria atribuită.

Pentru aranjarea mărfurilor în depozit se aplică urătoarele criterii:

- *Complementaritatea.* Produsele care sînt folosite împreună în consum și sînt solicitate de clienți în cadrul aceleiași comenzi vor fi amplasate în apropiere.
- *Compatibilitatea.* La aranjarea mărfurilor în depozit trebuie să se ia în considerare caracteristicile lor merceologice. Produsele compatibile sînt cele care pot fi amplasate în apropiere, fără a genera riscuri.
- *Popularitatea.* Utilizarea acestui criteriu are la bază diferențele existente între produse în privința vitezei de circulație. În cazul în care un produs cu circulație rapidă este preluat din stoc în cantități mai mici decît cele în care este furnizat, se recomandă amplasarea lui în apropierea punctelor de expediere către clienți. În consecință, cu ocazia fiecărei operațiuni de preluare, distanța pe care o vor parcurge astfel mărfurile va fi cea mai scurtă.
- *Mărimea.* Potrivit acestui criteriu, mărfurile de dimensiuni mici se amplasează în apropierea zonelor de expediție. Se asigură în acest mod o densitate mare de produse în proximitatea punctelor de livrare. Criteriul mărimii garantează cel mai mic cost de manipulare doar în cazul în care produsele de dimensiuni mici sînt cele care au o circulație rapidă.

O exploatare rațională a unui depozit se realizează prin respectarea următoarelor principii generale:

- depozitarea mărfurilor corespunzător proprietăților de utilizare;
- alocarea unor spații izolate specializate, pentru mărfurile cu proprietăți particulare deosebite (camere frigorifice, de uscare);
- exploatarea, într-o concepție tehnologică unitară, a întregii suprafețe de depozitare;
- utilizarea la maximum a capacităților de depozitare;
- corelarea mobilierului de păstrare cu funcțiile principale pe care le îndeplinește depozitul respectiv;
- asigurarea liberei circulații a mărfurilor;
- proiectarea și construcția depozitului în consens cu cerințele de mecanizare a muncii.

În funcție de amplasarea principalelor zone de recepție, depozitare, expediție, există trei variante de flux al mărfurilor într-un depozit:

- circulația mărfurilor în linie dreaptă, cînd zonele de recepție și expediție sînt paralele, fiind așezate pe două laturi opuse ale depozitului – proces tehnologic liniar;
- circulația mărfurilor în arc de cerc de 90°, cînd zonele de recepție și expediție sînt amplasate perpendicular pe două laturi alăturate ale depozitului – proces tehnologic în L;

- circulația mărfurilor în arc de cerc de 180, când zonele de recepție sînt amplasate pe aceeași latură a depozitului – proces tehnologic în U.

Ținînd seama de rol și destinație, suprafața totală a oricărui depozit este formată din:

- suprafața pentru păstrarea efectivă a mărfurilor, care are greutatea specifică cea mai mare în suprafața totală a depozitului și un rol principal în funcționarea acestuia;
- suprafața auxiliară, menită a deservi operațiunile adiacente funcției principale a depozitului, constituită din mai multe încăperi și spații, în care au loc diferite operațiuni: dezambalare, recepționarea mărfurilor, preambalarea produselor, păstrarea provizorie a mărfurilor respinse la recepție, laboratoare de analiză;
- suprafața administrativă și cu caracter social;
- spațiul de circulație – culoare, coridoare, spațiul ocupat de scări, lift;
- spațiul ocupat de elementele constructive ale clădirii – stîlpi, coloane de susținere, ziduri interioare despărțitoare.

Este eficient și recomandabil ca cea mai mare parte din suprafața totală a construcției să fie rezervată încăperilor operative, respectiv între 80% – 90%. Din suprafața operativă a depozitului se delimitează și se separă așa-numita suprafață utilă a depozitului. Ea se compune din: încăperile unde se păstrează efectiv mărfurile; suprafața trecerilor dintre stive, stelaje, respectiv trecerile pe unde se aduc și se scot mărfurile din depozit.

Evoluția funcțiilor îndeplinite în depozite este legată de mutațiile logisticii. Considerat cu cîteva decenii în urmă un simplu loc de stocare, depozitul poate acoperi în zilele noastre numeroase activități. Depozitele oferă posibilitatea grupării firmelor mici, creînd astfel condiții eficiente de organizare a proceselor de transport. Proiectarea unui depozit necesită studii complexe în ceea ce privește amplasarea, dimensionarea, tehnologiile aplicate, precum și rolul pe care trebuie să-l aibă autoritățile în promovarea și funcționarea lui.

Întrebări pentru control la tema 4:

1. Definiți conceptul de depozitare.
2. Nominalizați rolul logistic al depozitului.
3. Enumerați funcțiile depozitului.
4. Prezentați principalele criterii de clasificare a depozitelor.
5. Descrieți politicile de depozitare.
6. Relatați modalitățile de amplasare a mărfurilor în depozite.

Aplicații practice ale gestionării logistice a depozitelor

Conceptul de depozit a fost propus ca o componentă importantă a unui sistem logistic eficient, care să asigure reducerea efectelor negative ale transportului de mărfuri în vederea unei dezvoltări durabile. Depozitele reprezintă elemente ale sistemului de distribuție și sunt proiectate pentru a satisface toate cerințele sistemului logistic integrat.

Determinarea pragului de rentabilitate a activității de depozitare

Pragul de rentabilitate (P_{ren}) sau punctul critic în activitatea de depozitare reprezintă momentul în care cheltuielile totale coincid cu veniturile obținute din această activitate, adică profitul este "zero".

Venitul obținut de un depozit se calculează după formula:

$$V = F_m \cdot p \cdot N / 100,$$

unde:

V – venitul obținut, lei/an;

F_m – flux material de intrare (ieșire), t/an;

N – adaos comercial, %;

p – prețul de achiziție, lei/tonă;

Profitul obținut de depozit se calculează prin formula:

$$P = V - C_{tot} \quad \text{și} \quad C_{tot} = C_{var} + C_{fix},$$

unde:

P – profitul obținut, lei/an;

C_{tot} – cheltuieli totale suportate, lei/an;

C_{var} – cheltuieli variabile, lei/an;

C_{fix} – cheltuieli fixe, lei/an.

Cheltuielile fixe nu depind de volumul fluxului material și includ în sine cheltuielile pentru аренда spațiului de depozitare, amortizarea, cheltuielile pentru întreținerea depozitului (energie, căldură, apă curentă ș.a.), salariile angajaților din departamentul de administrare, ș.a.

Cheltuielile variabile depind de volumul fluxului material și includ cheltuielile de manipulare a mărfurilor (C_m) și cheltuielile creditare (C_{cr}). Aceste valori se stabilesc după formula:

$$C_{cr} = k \cdot F_m \cdot p \quad \text{și} \quad C_m = C_{m_{unit}} \cdot P_{ren}, \quad \text{iar} \quad C_{m_{unit}} = \frac{C_m}{F_m},$$

unde:

C_{cr} – cheltuieli creditare, lei/an;

k – coeficientul de proporționalitate ce depinde de volumul stocului disponibil și de procentul bancar;

C_m – costul de manipulare a mărfurilor, lei;

$C_{m_{unit}}$ – costul de manipulare ce revine unei unități de produs, lei.

La introducerea acestor formule în estimarea profitului se obține:

$$P = F_m \cdot p \cdot N / 100 - k \cdot F_m \cdot p - C_m - C_{fix}$$

E necesar ca fluxul material să atingă pragul de rentabilitate, adică se introduce condiția $P=0$ pentru $F_m = P_{ren}$, astfel:

$$P_{ren} \cdot p \cdot N / 100 - k \cdot P_{ren} \cdot p - C_m / F_m \cdot P_{ren} - C_{fix} \Rightarrow P_{ren} = \frac{100 \cdot C_{fix}}{p \cdot N - 100 \cdot k \cdot p - 100 \cdot C_m / F_m}$$

Astfel, pentru $P > P_{ren}$ activitatea de depozitare va avea profit.

Exemplu:

Să se determine pragul de rentabilitate al activității unui depozit cu un cost fix de 3000000 lei/an; adaos comercial de 7,8%, prețul de achiziție de 6000 lei/an, costurile de manipulare a mărfurilor de 70750 lei și fluxul material de 5000 t/an cu un coeficient de proporționalitate $k = 0,045$.

Rezolvare:

$$P_{ren} = \frac{100 \cdot C_{fix}}{p \cdot N - 100 \cdot k \cdot p - 100 \cdot C_m / F_m} = \frac{100 \cdot 3000000}{6000 \cdot 7,8 - 100 \cdot 0,045 \cdot 6000 - 100 \cdot 70750 / 5000} \approx 1630 \text{ t}$$

Concluzie. Punctul critic al depozitului este de 1630 t.

Determinarea poziției optime de amplasare a unui depozit

În determinarea locului optim de amplasare a depozitului se ține cont, primordial, de cheltuielile de transport (cu cât acestea sînt mai mici cu atît profitul este mai mare). Poziția se determină în funcție de amplasarea furnizorilor și a piețelor de desfacere deja existente iar construcția unui sistem de coordonate va facilita determinarea poziției optime.

Relația dată se reprezintă prin formula:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^m T_f D_f Q_f + \sum_{i=1}^n T_c D_c Q_c}{\sum_{i=1}^m T_f Q_f + \sum_{i=1}^n T_c Q_c},$$

unde:

S – poziția optimă a depozitului;
 T_f – tariful de transport de la furnizor lei/tkm;
 D_f – distanța de la originea sistemului de coordonate pînă la punctul de amplasare a furnizorului, km;
 Q_f – volumul de produs achiziționat de la furnizorul i , tone;
 T_c – tariful de transport pînă la client lei/tkm;
 D_c – distanța de la originea sistemului de coordonate pînă la punctul de amplasare a clientului, km;
 Q_c – volumul de produs livrat clientului i , tone;
 m – numărul de furnizori;
 n – numărul de clienți.

Exemplu:

O firmă prestează activitate comercială pe piețele de distribuție K_A , K_B avînd drept furnizori stabili F1, F2, F3 în diferite regiuni. Firma decide construirea unui nou depozit S pentru a satisface cererea pe piață în totalitate.

Determinați care va fi poziționarea optimă a depozitului nou dacă se cunosc următoarele date inițiale: tariful de transport de la fiecare furnizor către depozit este de 25 lei/km iar tarifele de transport de la depozit pînă la piețele de desfacere sunt: $K_A=20$ lei/km; $K_B=18$ lei/km. Furnizorii transportă un volum mediu de produs de: F1=145t, F2=73t, F3=112t. Comenzile livrate piețelor de desfacere sînt: $K_A=300$ t, $K_B=255$ t,

Distanțele pe axa xOy sînt:

	K_A	K_B	F1	F2	F3
x	0	62	102	90	125
y	55	45	110	64	100

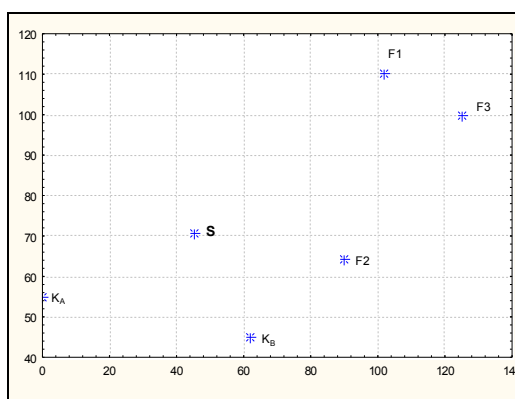


Figura 4.1 Amplasarea clienților și furnizorilor depozitului

Pentru a determina punctul în care cheltuielile de transport aferente sînt optime, se determină următorii parametri:

1. Cheltuielile totale de transport suportate de furnizori:

$$\text{pe axa } Ox : \sum_{i=1}^3 T_f D_f Q_f = 569000 \text{ lei}$$

$$\text{pe axa } Oy : \sum_{i=1}^3 T_f D_f Q_f = 795550 \text{ lei}$$

2. Cheltuielile totale de transport suportate de distribuitori:

$$\text{pe axa } Ox : \sum_{i=1}^2 T_c D_c Q_c = 284580 \text{ lei}$$

$$\text{pe axa } Oy : \sum_{i=1}^2 T_c D_c Q_c = 536550 \text{ lei}$$

3. Se determină poziția optimă a depozitului S:

$$\text{pe axa } Ox : S = \frac{\sum_{i=1}^3 T_f D_f Q_f + \sum_{i=1}^2 T_c D_c Q_c}{\sum_{i=1}^3 T_f Q_f + \sum_{i=1}^2 T_c Q_c} = \frac{884000 + 284580}{8250 + 10590} = 62,03 \text{ km}$$

$$\text{pe axa } Oy : S = \frac{\sum_{i=1}^3 T_f D_f Q_f + \sum_{i=1}^2 T_c D_c Q_c}{\sum_{i=1}^3 T_f Q_f + \sum_{i=1}^2 T_c Q_c} = \frac{795550 + 536550}{8250 + 10590} = 70,70 \text{ km.}$$

Concluzie. Depozitul va avea coordonatele optime: S [62,03; 70,70].

Determinarea limitei pieței de desfacere asigurate de un nou depozit

Extinderea pieței de desfacere poate fi efectuată prin utilizarea noilor capacități de depozitare care, datorită apropierii mărfurilor firmei de consumatori, pot extinde limitele de desfacere.

Odată cu lansarea unui produs nou pe piață, fiecare producător își delimitează limitele pieței sale de desfacere. În condițiile în care calitatea produselor la diferiții producători este aceeași, limitele pieței de desfacere sînt condiționate de costul comercial și cheltuielile legate de distribuția produselor către consumatori. Această relație poate fi reprezentată prin următoarea formulă:

$$C_t = C_c + C_{tr} \cdot d,$$

unde:

C_t – cost total;

C_c – cost comercial;

C_{tr} – cost de transport;

d – distanța dintre producător și consumator.

Limita pieței de desfacere se consideră punctul în care prețul de vânzare a produselor firmei A sînt aceleași ca și pentru firma B, adică: $C_{tA} = C_{tB}$

Exemplu:

O companie A producătoare de produse alimentare se află la o distanță de 230 km de firma B care prestează o activitate comercială cu același tip de produse și de o calitate analogică. Firma A percepe cheltuieli de producție și realizare de cca 110 u.c./unitate de produs și cheltuieli de transport de 5 lei/km, iar firma B presupune cheltuieli de producție și realizare de 85 lei/unitate și cheltuieli de transport de 7 lei/km. Pentru a-și extinde limitele pieței de desfacere, firma A a decis utilizarea unui depozit care se află la o distanță de 90 km de sediul său de producție și la 140 km distanță de firma B. Livrarea la depozit are loc în comenzi mari de unde urmează distribuția către consumatori. Cheltuielile de întreținere a depozitului sunt de 7 lei/unitate de produs.

Estimați impactul deschiderii unui depozit nou asupra modificărilor limitelor pieței de desfacere

Rezolvare:

1. Se determină limitele pieței de desfacere a producătorilor A și B în cazul absenței depozitului S:

$$C_{tA} = C_{tB} \Leftrightarrow C_{cA} + C_{trA} \cdot d = C_{cB} + C_{trB} \cdot (230 - d) \Leftrightarrow 110 + 5 \cdot d = 85 + 7(230 - d) \Rightarrow d = 132 \text{ km.}$$

2. Se determină limitele pieței de desfacere pe care le asigură implementarea depozitului S:

$$C_{cA} + C_d + C_{trA} \cdot d = C_{cB} + C_{trB} \cdot (140 - d) \Leftrightarrow 110 + 7 + 5 \cdot d = 85 + 7(140 - d) \Rightarrow d = 79 \text{ km.}$$

Concluzie. Implementarea depozitului nou a favorizat extinderea pieței de desfacere a firmei A la distanța de 90 km + 79 km = 169 km.

Exerciții propuse:

Exemplul 1. Determinați pragul de rentabilitate a unui depozit utilizând datele din tabelul 4.1:

Tabelul 4.1 Datele de intrare ale ex.1.

Indicatori	Variante					
	1	2	3	4	5	6
p_s	5000	5800	6200	5600	6400	5400
k	0,040	0,055	0,048	0,040	0,050	0,055
n_s %	7,6	8,2	7,4	7,7	8,1	8,3
C_{fix_s} lei/an	320000	340000	350000	280000	270000	260000
C_{m_s} lei	71000	71250	71500	72000	70250	70000
F_{m_s} t/an	5200	5400	5600	6000	4600	4400

Exemplul 2. Determinați punctul optim de amplasare a depozitului S utilizând datele din tabelul 4.2:

Tabelul 4.2 Datele de intrare pentru calcularea coordonatelor, km

Varianta	Coordonate	Clienți			Furnizori				
		C_A	C_B	C_C	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5
1	X	5	25	60	20	32	45	52	62
	Y	55	47	57	15	32	30	12	60
2	X	2	27	57	17	35	40	55	65
	Y	52	51	60	13	37	32	11	57
3	X	8	32	65	22	40	47	54	50
	Y	54	48	61	16	30	34	9	69
4	X	3	31	52	23	38	44	56	62
	Y	56	53	58	10	31	35	12	68
Datele de intrare pentru calcularea costurilor de transport, lei/tkm									
1		12	7	8	17	18	15	20	19
2		10	11	7	18	19	17	19	15
3		13	7	13	20	21	15	18	17
4		7	6	8	21	20	20	18	15

Exemplul 3. O companie A producătoare de materiale de construcție se află la o distanță de 150 km de firma B care prestează o activitate comercială cu același tip de produse și de o calitate analogică. Firma A percepe cheltuieli de producție și realizare de cca 165 lei/unitate de produs și cheltuieli de transport de 13 lei/km iar firma B presupune cheltuieli de producție și realizare de 190 lei/unitate și cheltuieli de transport de 15 lei/km. Pentru a-și extinde limitele pieței de desfacere, firma B a decis utilizarea unui depozit care se află la o distanță de 30 km de sediul său de producție și la 120 km distanță de firma A. Livrarea la depozit are loc în comenzi mari de unde urmează distribuția către consumatori. Cheltuielile de întreținere a depozitului sînt de 5 lei/unitate de produs.

Estimați impactul deschiderii depozitului nou asupra modificărilor limitelor pieței de desfacere.

Tema 5: LOGISTICA DISTRIBUȚIEI MĂRFURILOR

5.1. Conținutul, sarcinile și funcțiile logisticii distribuției

5.2. Structuri și politici logistice de distribuție

5.3. Rețele logistice integrate și logistica de retur

Scopul temei: delimitarea componentelor logistice implicate în procesul de asigurare a livrării produselor și serviciilor necesare la destinația necesară, în termenul stabilit cu cheltuieli minime; stabilirea structurilor sistemului logistic de distribuție și prezentarea avantajelor utilizării acestora în distribuția mărfurilor.

Obiectivele propuse:

- expunerea conceptului de logistică distributivă;
- nominalizarea sarcinilor și funcțiilor logisticii distribuției;
- prezentarea structurilor și politicilor de distribuție a mărfurilor;
- descrierea rețelelor logistice integrate;
- sistematizarea etapelor logisticii de retur în distribuția mărfurilor.

Direcțiile prioritare în economie. Distribuția este unul dintre factorii decisivi pentru succesul unui producător pe piață, distribuitorii de profil intermediind accesul produselor în centrele de distribuție și implicit la consumatori. Printre cele mai vizibile tendințe cu impact evident asupra evoluției distributive se numără și cererea pentru servicii complexe de logistică. Astfel, disponibilitatea unui produs la un cost admisibil într-un magazin este dependentă, în mare parte, de disponibilitatea produsului în interiorul infrastructurii logistice atât a distribuitorului, cât și a producătorului.

Bibliografie suplimentară:

1. Sachan A., Subhash D. *Review of supply chain management and logistics research. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. Vol. 35 Issue. 9. – Tuscaloosa: Emerald Group Publishing Limited, 2005, p.664 – 705.*
2. Roman T. *Logistica în marea distribuție. Analele Științifice ale Universității Al. I. Cuza. – Iași: Versita, 2005/2006, p.155-161.*
3. Young M., Feng C., Ying T. *Logistics research in a supply chain. International Journal of Logistics, Research and Applications. Vol 12. Issue 1. – Washington: Taylor & Francis, 2009, p. 23 – 43.*

5.1. Conținutul, sarcinile și funcțiile logisticii distribuției

Logistica distribuției depășește diferența de spațiu și de timp dintre producția și consumul de bunuri. După funcțiile pe care le îndeplinesc diferitele categorii de participanți, se deosebesc două componente ale distribuției:

1. sistemul de achiziții;
2. sistemul de distribuție fizică, respectiv logistica de distribuție.

Prin sistemul de achiziții al distribuției se înțelege monitorizarea canalelor de distribuție, respectiv structura relațiilor juridice, economice, informaționale și sociale între membrii sistemelor de transfer al bunurilor. Acest sistem se referă la partea de desfacere care se bazează pe lanțul format din compartimentele proprii de vânzare ale întreprinderii producătoare și intermediarii de distribuție care intervin în drumul producătorilor spre cumpărătorul final. În centrul acestui sistem se situează transferul de proprietate asupra bunurilor respective (funcția de tranzacție a distribuției).

Sistemul de distribuție fizică, respectiv logistica de distribuție, este orientat spre a pune de acord spațiul și timpul ce separă producția de consum, prin transport și depozitare. Pe lângă aceste două funcții, se mai adaugă realizarea comenzilor și livrarea acestora.

O abordare complet separată a celor două sisteme prezentate mai sus nu este justificată, având în vedere faptul că activitățile de achiziție și cele logistice prezintă o mulțime de puncte de

contact, ele nefiind preluate, decît în unele cazuri, de compartimente de distribuție diferite. Eficiența întregului sistem de distribuție poate fi amplificată atunci cînd sînt avute în vedere, simultan, ambele domenii de luare a deciziilor.

Logistica distribuției reprezintă ansamblul mijloacelor și al operațiunilor care asigură punerea la dispoziția utilizatorilor sau a consumatorilor finali a bunurilor și serviciilor realizate de către întreprinderile producătoare.

Logistica distribuției are **rolul** de a satisface necesitățile cererii formulate de marketologi utilizînd costuri minime.

Scopul logisticii de distribuție este asigurarea livrării produselor și serviciilor necesare la destinația necesară, în termenul stabilit cu cheltuieli minime.

Pentru realizarea scopului propus, logistica de distribuție își îndeplinește **sarcinile** la două nivele (micro- și macro logistic).

la nivel micrologic:

- planificarea procesului de distribuție;
- selectarea tipurilor de ambalare;
- organizarea activităților de încărcare, descărcare;
- organizarea serviciului post-vînzare.

la nivel macrologic:

- selectarea rețelei de distribuție a fluxurilor materiale;
- formarea canalelor noi de distribuție;
- amplasarea noilor centre de distribuție.

Termeni de bază utilizați în procesul de descriere a logisticii distributive sînt:

Canal de distribuție – o categorie de intermediari (persoane fizice sau juridice), avînd aceeași natură și aceeași specializare, care asigură deplasarea fluxului unui produs sau serviciu de la producător la consumatorul final.

Canal logistic de distribuție – o reuniune de intermediari, organizați într-un anumit mod, care realizează distribuția de produse și servicii finite cu costuri minime.

Circuit de distribuție – modalitățile de trecere ale unui produs din sfera producției în sfera procesului de consum.

Organizarea logistică distributivă (Supply Chain Management) – integrarea diferitelor procese logistice în operațiunile ce furnizează bunuri, servicii și informații în cantitatea, calitatea și termenul necesar.

Prin prisma noțiunilor de mai sus, logistica de distribuție îndeplinește următoarele **funcții**:

- determinarea cererii pe piață și organizarea satisfacerii acesteia într-un mod rațional;
- acumularea, sortarea și distribuirea optimizată a stocurilor de produse finite;
- stabilirea relațiilor economice de distribuție continuă a produselor și serviciilor;
- selectarea formelor raționale, din punct de vedere financiar, de organizare a rețelelor de distribuție.

Astfel, funcțiile de bază ale logisticii de distribuție se referă la planificarea, analiza, controlul și gestiunea vînzărilor de produse și servicii prin intermediul rețelelor de distribuție.

În concordanță cu funcțiile menționate, în logistica de distribuție există trei **legi fundamentale**:

1. Pentru satisfacerea mai eficientă a cererii pe piață, canalul logistic de distribuție trebuie să asigure accesibilitate maximă la punctul de consum și să manipuleze cu cantități mari pe distanțe lungi. În acest caz "distanța" își are sensul în spațiul logistic de operațiuni și nu în kilometri. Diversificarea operațiunilor logistice presupune o varietate mai mare de tipuri de ambalare și manipulare a mărfurilor cu diferite module de transport, astfel încît capacitatea acestuia să fie utilizată în totalitate.

2. Pentru soluționarea efectivă a problemei distribuției fizice, canalul logistic trebuie să utilizeze un număr minim de unități de produs și de transport. Acest principiu necesită implicarea unui sistem tehnico-metodologic avansat de manipulare a mărfurilor și este aplicat, de obicei, în

punctele strategice ale lanțului de distribuție, cum ar fi porturile sau complexele terminale ale căilor ferate.

3. Instalarea unui depozit de tranzit, în sistemul logistic, trebuie efectuată în nemijlocita vecinătate a pieței de consum (dacă este destinat distribuției detailiste fizice) sau în apropierea centrului de producere (dacă este destinat operațiunilor de sortare a mărfurilor). Această situație este întâlnită mai rar, deoarece, în economia contemporană, există tendința eliminării sau reducerii la maxim a stocurilor, astfel încât circulația acestora să fie cât mai mare.

5.2. Structuri și politici logistice de distribuție

De cele mai multe ori, canalele de distribuție constau din lanțuri de firme. Cu excepția furnizorului inițial și a consumatorului final, celelalte firme joacă un rol de intermediere. Studiul canalelor de distribuție comportă analiza intermediarilor și a diverselor organisme interesate în mișcarea mărfurilor spre utilizatori, precum și a problemelor referitoare la orientarea fluxului acestor mișcări. Un canal de distribuție se caracterizează prin: lungime, lățime și adâncime.

Lungimea unui canal de distribuție este dată de numărul verigilor intermediare care participă succesiv la realizarea fluxului de produse de la producător la consumator.

- Circuite foarte scurte, în cadrul cărora nu intervine nici un intermediar, vânzarea fiind realizată direct de către firma producătoare la cumpărătorii finali.
- Circuite scurte care presupun intervenția doar a unui singur intermediar, iar cea mai mare parte a muncii de comercializare cade în sarcina producătorului.
- Circuite medii producător – angrossist – detailist – consumatorul final.
- Circuite lungi.

Lățimea sau amploarea canalului de distribuție este dată de numărul unităților prin care se asigură circulația unui produs în cadrul aceleiași etape din structura circuitului respectiv.

Adâncimea canalului de distribuție, sau gradul de apropiere a circuitului respectiv de punctele în care au loc procesele de consum ale produselor, are în vedere măsura în care procesul de distribuție asigură o proximitate de loc cât mai adecvată din punctul de vedere al consumatorului. În acest context, poate fi apreciat ca deosebit de util circuitul foarte scurt, care asigură livrarea directă a produselor, consumatorul intrând astfel în posesia produselor solicitate direct la locul de consum. De asemenea, în cadrul circuitelor scurte, comerțul prin corespondență asigură un grad de apropiere ridicat.

În determinarea structurii canalului de distribuție există trei elemente principale:

- cerințele clientului final, la un loc, vor duce la un grup de consumatori cu nevoi asemănătoare – adică un segment de piață;
- posibilitățile firmei producătoare;
- disponibilitatea și dorința intermediarilor de a participa în cadrul canalului.

Canalul comercial constituie o variabilă a mixului de marketing. Logistica are rolul de a prelua inițiativa departamentului de marketing și de a formula un proiect rațional optimizat pentru gestionarea acestui canal. Imaginea produsului, prețul și eforturile promoționale, ca și prezentarea fizică a produsului pot fi întărite sau puse în pericol de canalul de distribuție utilizat.

Structurile canalelor de distribuție nu sînt nici statice și nici universale, ele se schimbă, evoluează în timp și variază de la o piață la alta. Canalele de distribuție care servesc piețele rurale tind să aibă mai mulți intermediari decît canalele care servesc piețele urbane, întrucît cantitățile de mărfuri mai mici, solicitate în mediul rural, fac livrările directe către detailiști mai puțin atractive. Altă caracteristică a structurii canalului este aceea că, cu cît profitul brut obținut din comercializarea produsului este mai mic și frecvența de achiziție a produsului este mai mare, vor fi mai mulți intermediari în cadrul canalului de distribuție. În schimb, cu cît utilizatorul final va dori să aibă mai mult timp de gîndire pentru achiziționarea produsului, iar frecvența de achiziție va fi mai mică, cu atît canalul de distribuție va fi mai scurt. Din punctul de vedere logistic, structura canalului de distribuție se definește în funcție de numărul de canale de distribuție utilizate simultan.

În determinarea politicii logistice de distribuție producătorul are trei alternative de bază:

- vânzarea directă;
- vânzarea prin intermediari;
- o politică “duală”, combinând vânzarea directă cu vânzarea intermediarilor.

Vânzarea directă permite vânzătorului să păstreze controlul asupra întregului proces de comercializare. Utilizarea sa este favorizată de existența unui număr limitat de potențiali cumpărători; grad ridicat de concentrare geografică a cumpărătorilor potențiali; grad ridicat de complexitate tehnică, solicitând prestarea de servicii; nivel ridicat al inovației tehnologice. Oricare dintre acești factori, luați separat, este suficient pentru a susține adoptarea unei politici de vânzare directă. Însă analiza secvențială dintre unii dintre factori poate demonstra contrariul. Așa de exemplu, un conflict între numărul de cumpărători și dispersia lor geografică poate face ca vânzarea directă să fie o alternativă total neeconomică.

Vânzarea printr-un intermediar denotă următoarele avantaje:

- conduce la minimizarea costurilor legate de: organizarea vânzărilor; depozitare; finanțarea stocurilor; pierderile prin învechirea stocurilor și creanțe nerecuperabile;
- facilitează contactul producătorului cu toți potențialii clienți, fără a implica costurile fixe care ar fi necesare pentru vânzarea directă;
- asigură, într-un mod mai eficient, disponibilizarea imediată a produsului, precum și serviciile înainte și după vânzare, diferențiate în funcție de specificul local.

Principalul dezavantaj al utilizării unui intermediar îl constituie pierderea controlului asupra verigilor care formează canalul de distribuție al produsului său.

Distribuția duală reprezintă o soluție de compromis. În această alternativă, producătorul își vinde o parte din produse în mod direct, dar încredințează cealaltă parte a vânzărilor sale unui intermediar. Această politică este favorizată de existența fenomenului “jumătății grele”, în care un număr limitat de utilizatori constituie cea mai importantă parte a cererii, cu echilibrul repartizat pe un număr de utilizatori mici sau accidentali. Principalul dezavantaj asociat distribuției duale constă în dificultatea intrinsecă a determinării unei împărțiri juste a pieței între producător și intermediar.

5.3. Rețele logistice integrate și logistica de retur

Rețeaua logistică integrată reprezintă un complex de sisteme logistice de distribuție care interacționează între ele după un plan bine stabilit și urmăresc drept scop o finalitate comună.

Factorii care au condiționat crearea rețelelor logistice integrate sunt:

- mondializarea activităților concomitent cu necesitatea integrării geografice a fluxurilor;
- utilizarea metodelor JIT pe arii tot mai extinse, expedițiile tot mai frecvente și în cantități din ce în ce mai mici.

Crearea unei rețele logistice integrate are la bază patru **principii**:

- rețele de producție și de distribuție care trebuie să exploateze oportunitățile existente la nivel mondial;
- existența unei infrastructuri de comunicații care să permită accesul tuturor celor interesați;
- o interfață transparentă vizavi de utilizator cu scopul de a permite intrarea sau ieșirea celor care doresc;
- crearea unor rețele de platforme logistice la nivel mondial care vor atrage după ele implantarea de infrastructuri industriale.

Întrucât crearea acestor platforme logistice necesită investiții importante, unele state s-au implicat direct în realizarea unor platforme aero-portuare care combină capacități industriale cu cele logistice. Organizarea unei astfel de platforme are la bază puncte logistice centrale unde se face recepția diferitelor mărfuri care apoi sînt direcționate către întreprinderile situate în apropiere.

Caracteristicile logisticii integrate sînt: creșterea ofertei care ajunge la nivelul cererii sau chiar o depășește; sporirea concurenței dintre organizațiile care se adresează aceluiași segment de piață; amplificarea calității produselor și trecerea la producția diversificată în sisteme flexibile

de fabricație, în serii mici și la costuri competitive pentru a păstra și satisface cât mai bine cererea.

Logistica de retur (logistica inversă) – presupune procesul de colectare, manipulare și transportare al marfurilor folosite, deteriorate sau casabile și/sau ambalarea lor în vederea aruncării, reciclării sau refolosirii. Termenul se poate referi și la returnarea echipamentelor refolosibile de transport (paleți, containere etc.) către un punct mai avansat în rețeaua de distribuție.

Logistica de retur parcurge următoarele **etape**:

1. Motivația – de ce trebuie implementat un asemenea sistem și care sînt motivele care justifică acest lucru (de exemplu: motive ecologice, economice sau impuse de opinia publică).

2. Calitatea relațiilor cu clienții pentru gestionarea fluxurilor de retur – în situația în care un client returnează un produs cine este cel care trebuie să îl preia: producătorul, distribuitorul sau prestatorul logistic.

3. Definierea procesului de gestiune a fluxurilor logisticii de retur – mai întîi se stabilește un traseu teoretic pentru a putea elabora schema concretă pentru logistica de retur (de exemplu: un consumator a cumpărat un aparat electrocasnic care s-a dovedit a fi defect, astfel logistica de retur definește momentul în care clientul a întors aparatul pînă în momentul în care produsul este reparat sau este considerat rebut).

4. Implementarea unui sistem informațional adaptat care să asigure asistența fluxurilor de retur.

5. Definierea implicațiilor fiscale și financiare pe care le are logistica de retur.

Prin urmare, operațiunea de logistică inversă trebuie să stabilească punctele de colectare convenabile pentru a primi bunurile folosite de la clientul final sau să elimine activele din lanțul de distribuție ca să se obțină mai multă eficiență în folosirea stocului global. Sînt necesare sisteme de ambalare și depozitare care vor asigura că ce a mai rămas din valoarea produsului folosit nu este pierdut din cauza manipulării neglijente. Deseori implică dezvoltarea unui mod de transportare compatibil cu existența sistemului logistic. Colectarea poate include returnul bunurilor depozitelor de stocare, returnul bunurilor către producătorul original pentru rambursare, vînzarea produselor la second-hand, reciclarea bunurilor, sau o combinație din care va rezulta valoarea maximă a bunurilor în discuție (de exemplu: tricouri cu defecte minore, cum ar fi logo greșit sau mici defecte de cusătură, sînt deseori vîndute cu discount de către vînzătorii cu amănuntul).

Într-un canal logistic, componente instituționale independente sau dependente au sarcini comune, determinate succesiv. Dar anumite orientări individuale, anumite restricții legislative și unele probleme legate de asumarea responsabilității conduc totuși la conflicte în cadrul canalului de distribuție, în special se pune problema coordonării într-o rețea complexă de fluxuri de producție și de informații. Extinderea unor funcții de distribuție asupra consumatorului trebuie analizată și din perspectiva unor tendințe apărute în obiceiurile de consum ale populației, sub impactul acțiunii unor factori de ordin economico-social.

Întrebări pentru control la tema 5:

1. Definiți conceptul logisticii de distribuție.
2. Expuneți sarcinile logisticii de distribuție.
3. Redați termenii și caracteristicile acestora utilizați în logistica de distribuție.
4. Explicați legile fundamentale ale logisticii de distribuție.
5. Enumerați politicile logisticii de distribuție.
6. Argumentați importanța logisticii integrate și logisticii inverse în logistica de distribuție.

Bibliografie:

1. Ciucan-Rusu L., Laszlo H. Logistica distribuției mărfurilor. – Sibiu: SAEX, 2007, 78 p.
2. Distribuția și logistica mărfurilor. – Bacău: Univ. Gh. Bacovia, 2005, 442 p.
3. Edward H., Frazelle Ph. Supply Chain Strategy. – New York: Donnelley&SonsCompany, 2009, 353 p.
4. Murphy J.R., Wood D.F. Contemporary Logistics - 8 ed. – New Jersey: Prentice Hall, 2004, 220 p.
5. Kotler Ph. Managementul marketingului. – București: Teora, 1999, 1040 p.
6. Turcov E., Petrovici S., Petrovici A. Tehnologiile comerciale și logistica. – Chișinău: ASEM, 2005, 397 p.
7. Аникина Б. А. Практикум по логистике. – Москва: ИНФРА-М, 2006, 276 с.
8. Бауерсокс Д., Клосс Д. Логистика, интегрированная цепь поставок. – Москва: Экономика 2008, 643 с.
9. Варакин М. Ю. Практикум по логистике. – Архангельск: АГТУ, 2003, 50 с.
10. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. – Москва: Дашков и К, 2009, 312 с.
11. Гаджинский А.М. Логистика. – Москва: Маркетинг, 2006, 228 с.
12. Опарина Е.Е. Логистика, – Москва: Прим, 2009, 40 с.
13. Тухватулина Л.А. Логистика. – Томск: РДЛ, 2005, 68 с.
14. Федко В.П., Бондаренко В.А. Коммерческая логистика. – Москва: МарТ, 2006, 304 с.
15. Чеботаев А. А. Маркетологистика. – Москва: Экономика, 2005, 246 с.

Cuprins

LOGISTICA ȘI ROLUL EI ÎN ECONOMIE

- 1.1. Conceptul de logistică
- 1.2. Bazele teoretice, principiile și funcțiile logisticii
- 1.3. Actualitatea logisticii în condițiile economiei Republicii Moldova

LOGISTICA APROVIZIONĂRII

- 2.1. Scopurile și sarcinile logisticii aprovizionării
- 2.2. Formele aprovizionării
- 2.3. Strategii de aprovizionare
- 2.4. Organizarea serviciului de aprovizionare

Aplicații practice ale logisticii aprovizionării

LOGISTICA STOCURILOR

- 3.1. Importanța stocurilor în cadrul sistemului logistic
- 3.2. Tipologia stocurilor
- 3.3. Metode de control utilizate în gestiunea stocurilor

Aplicații practice ale logisticii stocurilor

LOGISTICA DEPOZITELOR

- 4.1. Conceptul de depozitare
- 4.2. Rolul și funcțiile depozitării
- 4.3. Tipologia depozitelor și politicile de depozitare
- 4.4. Amplasarea mărfurilor și deservirea depozitelor

Aplicații practice ale gestionării logistice a depozitelor

LOGISTICA DISTRIBUȚIEI MĂRFURILOR

- 5.1. Conținutul, sarcinile și funcțiile logisticii distribuției
- 5.2. Structuri și politici logistice de distribuție
- 5.3. Rețele logistice integrate și logistica de retur

Bibliografie