

CONTROLUL STOCURILOR ÎN LOGISTICA MĂRFURILOR

Veronica BULAT

Universitatea de stat din Moldova

Abstract. *Inventory control consists of activities that keep the items stored at the desired levels. In production, the focus is on a physical product, inventory control is focused on materials control. Thus, it is an important basis for the logistics activity of each company. Stocks are quantities of material resources that accumulate in warehouses and stores of economic units, in a certain volume and a certain structure, over a certain period of time, for a certain purpose.*

Keywords: *inventory management, logistics, good distribution, storage logistics, supply chain.*

Controlul stocurilor constă în activitățile care mențin elementele depozitate la nivelurile dorite. În producție, concentrarea se realizează pe un produs fizic, controlul stocurilor se concentrează pe controlul materialelor. Astfel că acesta reprezintă o bază importantă pentru activitatea logistică a fiecărei entități economice [1]. Stocurile sunt cantități de resurse materiale care se acumulează în depozite și magazinele unităților economice, într-un anumit volum și o anumită structură, pe o perioadă de timp determinată, cu un anumit scop.

Conducerea și controlul stocurilor reprezintă, în economia de piață, o activitate careia i se acordă o atenție deosebită datorită implicațiilor economico-financiare importante pe care le determină formarea și deținerea lor.

Controlul stocurilor reprezintă sistemul formal și informal de evidență care asigură disponibilitatea materialelor și/sau mărfurilor în cantitățile necesare desfășurării profitabile a activităților firmei [2]. Cele mai multe materiale și accesorii de aprovizionat în activitățile de prelucrare se achiziționează în mod repetat, așa că pot fi previzionate.

În cazul respectiv, farmacia "Pharmacy" utilizează un sistem formal și informal ce asigură disponibilitatea medicamentelor în cantități anumite necesare pentru desfășurarea eficientă a activității farmaciei. Aceasta achiziționează în mod repetat diferite echipamente, accesorii, instrumente și diferite tipuri de medicamente necesare pentru desfășurarea activității sale.

Comercianții cu amănuntul fac mai mult o aprovizionare sezonieră în marea lor majoritate și au prin urmare dificultăți în a realiza previziunea vânzărilor. De asemenea, aprovizionările la comandă, speciale sau în cantități unice se fac în funcție de fiecare caz în parte. În toate cazurile însă scopul îl constituie obținerea cantității necesare atunci când este nevoie, fără a avea prea multe stocuri. Deși, atât aprovizionarea, cât și controlul stocurilor au același obiectiv și anume obținerea bunurilor în cantitățile necesare, de calitate dorită și la momentul potrivit, totuși, controlul stocurilor are unele obiective mai specifice (Fig. 1):

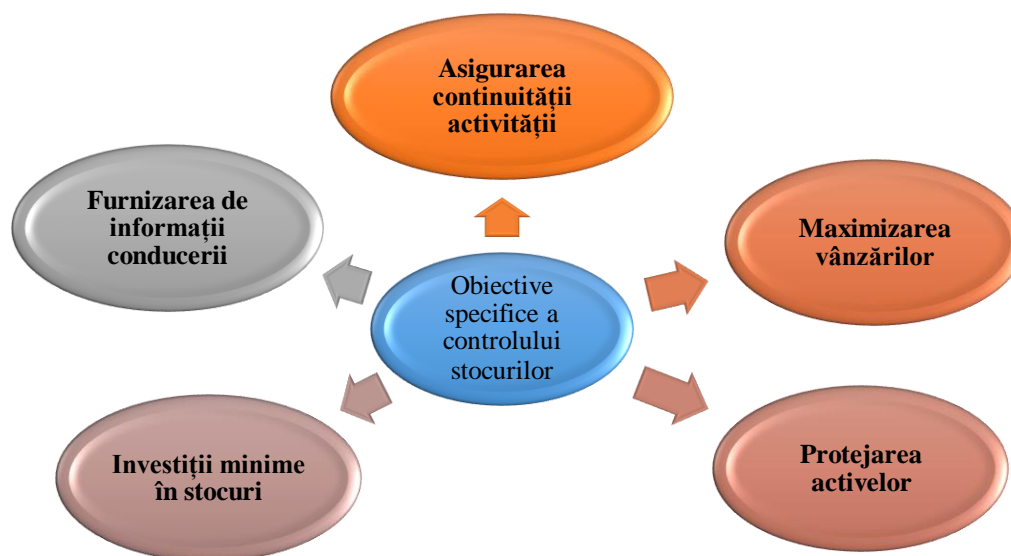


Fig. 1. Obiective specifice a controlului stocurilor

Sursa: Elaborat de autor

- *Asigurarea continuității activității.* Firmele eficiente lucrează în mod continuu. O întrerupere a procesului de producție sau în comercializarea anumitor bunuri cauzează pierderi substanțiale [3]. Pierderea clienților este consecința cea mai gravă.
- *Maximizarea vânzărilor.* În condițiile unei cereri suficiente, vânzările vor fi mult mai mari, dacă bunurile sunt furnizate la timp și în cantitățile solicitate.
- *Protejarea activelor.* Una din funcțiile esențiale ale controlului stocurilor o constituie protejarea stocurilor împotriva furturilor, risipei sau deteriorărilor. Eficiența măsurilor de pază, prelucrare și depozitare afectează cantitatea și calitatea stocurilor utilizabile.
- *Investiții minime în stocuri.* Controlul eficient al stocurilor permite determinarea unui nivel mai scăzut al stocurilor, fără a cauza deservirii clienților sau a producției. Prin urmare și investiția făcută va fi mai mică. Costurile depozitării și ale asigurării vor fi și ele diminuate, iar pericolul deteriorării și învechirii fiind mai redus.
- *Furnizarea de informații conducerii.* Informațiile obținute în urma controlului stocurilor servesc pentru determinarea cantității optime de aprovizionat și stabilirea momentului de reprovizionare.

În funcție de frecvență, controlul stocurilor poate fi continuu sau periodic [3]. Totodată, există și sisteme de control modificate, ce reprezintă variații sau combinații ale sistemelor continue și periodice.

Controlul continuu constă în analiza zilnică a stocului, pentru a determina necesitățile de reprovizionare. Fezabilitatea acestui control este dependentă de disponibilitatea permanentă a datelor referitoare la nivelul stocului pentru fiecare produs în parte. Utilizarea calculatoarelor devine o condiție necesară.

Conform procedurii de control continuu, se va comanda o cantitate dintr-un anumit produs, atunci când suma dintre cantitatea existentă în stoc și cantitatea care a fost deja comandată la furnizori este sub limita punctului de reprovizionare [4, 5]. Punctul de reprovizionare, constituie nivelul de referință în funcție de care se adoptă decizia de efectuare a unei noi comenzi.

În condiții de certitudine, nu este necesară crearea stocului de siguranță. În formula punctului de reprovizionare, stocul de siguranță este inclus numai în cazul unor variații ale cererii și/sau ciclului de performanță (intervalului de reprovizionare). O caracteristică a

sistemului de control continuu este caracterul fix al cantității comandate. Cantitatea pe care firma o va comanda se determină cu ajutorul formulei EOQ standard, a formulei EOQ ajustate sau a altor metode. În cazul în care punctul de reprovizionare este egal cu cantitatea comandată, produsele comandate vor sosi de la furnizor exact în momentul lansării unei noi comenzi.

Controlul periodic constă în analiza stocurilor la anumite intervale de timp. Această procedură de control face necesară o ajustare a punctului de reprovizionare, pentru a reflecta intervalele dintre 2 controale succesive.

Se consideră că nivelul stocului pentru un produs poate scădea sub punctul de reprovizionare înainte de efectuarea unui control. Ajustarea punctului de reprovizionare pornește de la ipoteza că în 50% dintre cazuri se va înregistra un nivel al stocului inferior punctului de reprovizionare, înainte de realizarea operațiunii de control.

Comparativ cu sistemele de control continuu, punctul de reprovizionare specific sistemelor de control periodic este mai mare, sub aspect cantitativ. Stocul mediu este, la rândul său mai mare decât în cazul unui control permanent. În afară de sistemele de control continuu și cele de control periodic, se pot utiliza sisteme de control modificate. Din această categorie, fac parte sistemul de reprovizionare în funcție de nivelul țintă și sistemul de reprovizionare opțional.

În urma cercetărilor a tipurilor de control a stocurilor, farmacia "Pharmacy" aplică totuși controlul continuu. Prin acest control, specialiștii din cadrul farmaciei verifică zilnic stocul de medicamente și decid dacă farmacia are nevoie de a se aproviziona cu un nou lot de medicamente necesare sau nu.

Tipurile de control al nivelurilor stocurilor se bazează pe mai multe sisteme de control modificate, dar cele mai cunoscute și utilizate sunt sistemul de reprovizionare în funcție de nivelul țintă și sistemul de aprovizionare opțional.

Sistemul de reprovizionare în funcție de nivelul țintă se bazează pe un interval fix al comenzii și pe un control periodic la intervale scurte. Denumirea sa provine de la faptul că stabilește, pentru lansarea comenzii, o limită superioară a nivelului de completare a stocului. Sistemul de reprovizionare în funcție de nivelul țintă de completare a stocului stabilește mărimea comenzii fără a face referire la dimensionarea lotului. Stocul trebuie menținut sub o limită maximă (nivelul țintă). Acest sistem apelează la o cantitate variabilă a comenzii, în locul unei dimensiuni fixe a lotului comandat.

Sistemul de reprovizionare opțional face parte din categoria sistemelor de control modificate. În mod similar sistemului de reprovizionare în funcție de un nivel țintă, consideră o mărime variabilă a comenzii. Acest sistem este denumit și sistemul min-max, deoarece stabilește o limită superioară și o limită inferioară, între care trebuie să se încadreze nivelul stocului. Când stocul existent și cel comandat sunt la, sau sub, nivelul minim, o cantitate variabilă de stoc va fi comandată pentru a ridica acest nivel până la nivelul maxim al stocului. Perioadele tipice de revizie sunt săptămânile și lunile.

Stocul minim din sistemul de control opțional poate fi stabilit nu numai în unități de produs, ci și în număr de zile pentru care se face aprovizionarea. În situația exprimării stocului minim în număr de zile pentru care se face reprovizionarea, nivelul stocului minim exprimat în unități de produs se va modifica de la o perioadă de control la alta, în funcție de evoluția estimată a cererii. Această variantă de calcul permite considerarea mutațiilor care survin în privința cererii.

Proiectarea unei politici adecvate în privința stocului fiecărui produs este o prioritate a specialiștilor în logistică. Perspectiva detaliată asupra stocului fiecărui produs nu este însă suficientă pentru managementul eficient și eficient al stocurilor, pentru realizarea nivelului dorit de servicii logistice, pe ansamblul firmei. Este necesar un control agregat al stocurilor, care să urmărească nu produse individuale, ci grupe de produse, eventual ansamblul produselor oferite de firma clienților săi. Controlul agregat al stocurilor poate fi realizat cu

ajutorul unor metode relativ simple (Fig 2.).

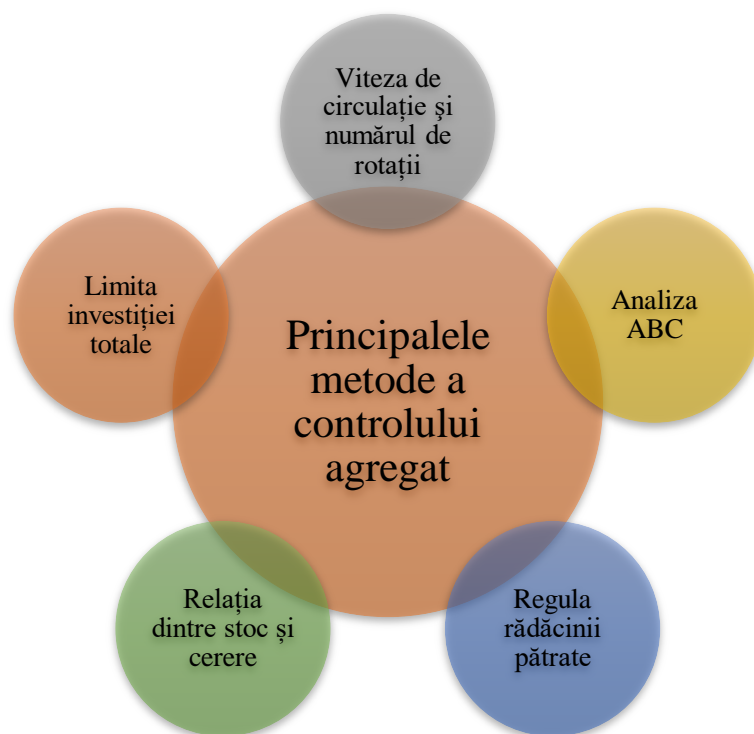


Fig.2. Principalele metode a controlului agregat

Sursa: Elaborat de autor

Farmacia "Pharmacy", de asemenea, se bazează și utilizează un control agregat al stocurilor, deoarece medicamentele reprezintă un ansamblu de produse și nu doar niște produse individuale. Viteza de circulație și numărul de rotații sunt utilizate pe scară largă, pentru controlul agregat al stocurilor.

Specialiștii în logistică pot stabili atât pentru ansamblul produselor, cât și pentru fiecare produs în parte, nivelurile țintă ale vitezei de circulație și numărului de rotații. Utilizarea celor 2 indicatori este facilitată de disponibilitatea, în interiorul organizației, a datelor referitoare la vânzări și stocuri, precum și de simplitatea formulelor de calcul. Controlul agregat al stocurilor, prin stabilirea de obiective referitoare la viteza de circulație și numărul de rotații, prezintă totuși un inconvenient major, deoarece stocurile medii variază în mod direct proporțional cu vânzările. Această relație între stocul mediu și vânzări nu concordă cu așteptările referitoare la creșterea stocurilor într-un ritm descrescător, odată cu sporirea vânzărilor, ca urmare a economiilor de scară.

Analiza ABC este o altă metodă aplicată pentru controlul agregat al stocurilor. Metoda ABC fiind un procedeu rapid pentru analiza aprovizionării și gestiunii economice a materialelor. Această analiză clasifică mărfurile achiziționate în funcție de valorile de aprovizionare ale acestora și de ponderea achizițiilor. Prin aceasta pot fi văzute punctele de plecare pentru realizarea unei politici raționale a achizițiilor; pe aceasta se pot baza mai multe măsuri, începând cu simplificarea procedeelelor de comandă, până la numărul de salariați folosiți în depozite.

Factorul esențial în folosirea metodei ABC constă în alegerea unui criteriu corespunzător pe baza căruia se efectuează împărțirea materialelor în cele trei grupe A, B, C. Un asemenea criteriu poate fi valoarea de consum a materialului dat, în timpul stabilit, valoarea specială a materialului cu privire la folosirea lui în producție, proveniența din import etc.

Din analiza structurii materiale a unităților economice rezultă că valoarea mare în stoc este deținută de un număr relativ mic de materiale, care nu numai că influențează direct volumul de mijloace circulante atras, dar joacă și rolul principal în desfășurarea procesului de fabricație.

Stocurile sunt împărțite în 3 clase:

- clasa A: în care intră articolele cu valoare mare reprezentând cantitativ 10 % din stoc și 70 % valoric;
- clasa B: în care intră articole reprezentând 20 % atât cantitativ cât și valoric;
- clasa C: în care intră articole ce reprezintă cantitativ 70 % din stoc și valoric 10 %.

Regula rădăcinii pătrate este utilizată pentru a determina nivelul stocurilor, în cazul modificării numărului depozitelor la care apelează firma. Aplicabilitatea regulii rădăcinii pătrate este limitată la îndeplinirea ipotezelor pe care se bazează, și anume: egalitatea cantităților de produse existente în stoc în cele n depozite și descrierea relației dintre stocul curent și stocul inițial cu ajutorul rădăcinii pătrate.

Metoda relației dintre stoc și cerere. Pentru utilizarea acestei metode sunt necesare date referitoare la stocul mediu și la livrările anuale din fiecare depozit al firmei. Mărimile medii a stocului se poate stabili atât grafic, cât și matematic.

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:

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

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

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

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	Coeficientul 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 acesteia fiind dificilă.

Sortimentul produselor din cadrul farmaciei "Pharmacy" este compus din 14 tipuri de categorii de produse a căror contribuție la rezultatul final este cunoscută (Tabelul 1).

Tabelul 1. Datele inițiale ale analizei ABC

Tip categ. produse	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Vânzări, unități	22	30	310	19	1050	413	18	409	21	392	17	20	35	1123

Aplicând analiza ABC asupra acestui sortiment (*Tabelul 2.*), obținem:

Tabelul 2. Modelul analizei ABC

Categorie de produse	Contribuția categoriilor de produse	Ponderea categoriilor de produse	Ordonarea categoriilor de produse	Ponderea categoriilor de produse	Ponderea cumulată	ABC	
1	22	0,57	15	28,95	28,95	A = 2 cat. = 56,02%	A = 2 cat. = 14,29%
2	30	0,77	5	27,07	56,02		
3	310	7,99	6	10,65	66,67	B = 4 cat. = 95,31 - 56,02 = 39,29%	B = 4 cat. = 28,57%
4	19	0,49	8	10,54	77,21		
5	1050	27,07	10	10,11	87,32		
6	413	10,65	3	7,99	95,31		
7	18	0,46	13	0,90	96,21	C = 8 cat. = 100 - 95,31 = 4,69%	C = 8 cat. = 57,14%
8	409	10,54	2	0,77	96,98		
9	21	0,54	1	0,57	97,55		
10	392	10,11	9	0,54	98,09		
11	17	0,44	12	0,52	98,61		
12	20	0,52	4	0,49	99,10		
13	35	0,90	7	0,46	99,56		
14	1123	28,95	11	0,44	100		
Total	3879	100%	-	100%	-		

Sursa: Elaborat de autor

În urma analizei ABC s-a constatat: în categoria A s-au inclus două categorii de produse care constituie **14,29%** din sortimentul de produse farmaceutice și asigură un venit din vânzări de **56,02%**. În categoria B s-au inclus 4 tipuri de categorii de produse care constituie **28,57%** din sortimentul de produse farmaceutice și asigură un venit din vânzări de **39,29%**. Iar în categoria C s-au inclus 8 tipuri de categorii de produse care constituie **57,14%** din sortimentul de produse farmaceutice și asigură un venit din vânzări de **4,69%**.

Același sortiment poate fi supus analizei XYZ, reieșind din vânzările înregistrate pe o perioadă de 6 luni sunt expuse în tabel (*Tabelul 3.*).

Tabelul 3. Modelul analizei XYZ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Categorii de produse	Vânzări înregistrate, (unități)						\bar{x}	Coeficientul de variație, (v, %)	Ordonarea categ. de produse	Divizarea XYZ
	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun				
1	22	30	40	20	25	55	32	38,06	7,00	X = 2 pr. = 14,29%
2	30	15	40	50	25	20	30	39,67	9,23	
3	310	250	270	330	190	210	260	19,23	12,16	Y = 4 pr. = 28,57%
4	19	35	40	25	15	10	24	44,36	14,01	
5	1050	1000	900	850	950	800	925	9,23	17,36	
6	413	370	500	517	410	490	450	12,16	19,23	
7	18	10	20	25	50	45	28	51,96	33,69	Z = 8 pr. = 57,14%
8	409	350	340	360	390	401	375	7,00	37,86	
9	21	25	40	15	20	35	26	33,69	38,06	
10	392	400	390	300	450	480	402	14,01	39,67	
11	17	13	30	45	35	10	25	50,56	44,36	
12	20	60	50	55	80	35	50	37,86	45,17	
13	35	10	55	40	20	50	35	45,17	50,56	
14	1123	1400	1297	800	1000	1100	1120	17,36	51,96	

Sursa: Elaborat de autor

În urma analizei XYZ, în categoria X s-au inclus 2 categorii de produse, volumul cărora este ușor prognozabil; 4 categorii de produse s-au inclus în categoria Y, dificultatea de prognozare fiind medie și 8 categorii de produse s-au inclus în categoria Z, prognozarea cărora este dificilă.

Concluzii:

Studiind tipurile de control al stocurilor, am analizat cele două tipuri importante de control: periodic și continuu. Astfel, "Pharmacy" utilizează controlul continuu, deoarece este efectuat utilizarea zilnică a stocurilor de medicamente.

Analizând diferențele între diferite tipuri de control al nivelului stocurilor am determinat că acestea se bazează pe diversitatea tipurilor de medicamente în cadrul farmaciei "Pharmacy" în care își desfășoară activitatea.

În baza studiului efectuat am stabilit că controlul agregat este un proces des întâlnit în domeniul farmaceutic și anume prin reprezentarea ansamblului de produse, dar nu prin individualizarea acestora.

În urma studiului realizat, asupra farmaciei "Pharmacy" putem concluziona că există o legătură între tipurile de inovații a medicamentelor și tipurile de control a stocurilor, deoarece medicamentele sunt într-o continuă inovare, iar la baza acestora se află un control continuu bine determinat și analizat a stocurilor.

Deci am putea recomanda ca în domeniul farmaceutic să se creeze un mediu de reglementare stabil și flexibil, care să ofere siguranță legislativă pentru investiții și să acomodeze tendințele tehnologice, inclusiv stimulente echilibrate și corecte pentru recompensarea și protejarea inovației. Iar în legătură cu controlul stocurilor, putem propune să se mențină nivelul stocurilor dorite și dezvoltarea acestor procese după tendințele internaționale în cadrul farmaciei "Pharmacy".

BIBLIOGRAFIE

1. Pistol Gh., *Logistica mărfurilor: Note de curs*, Editura Fund. "România de Măine", București, 2017, 135p. ISBN: 978-973-163-982-6.
2. Burda Al., *Logistica și distribuția mărfurilor.*, Suport de curs, Editura: Pro Universitaria, 2016., 264 p., ISBN: 978-606-26-0649-7.

Scientific papers in extenso Modern Paradigms in the Development of the National and World Economy

3. Bowersox D., Closs D., Cooper B., *Logistics and Supply Chain Management*, McGrawHill, New York, 2010.
4. Pistol Gh., *Logistica mărfurilor: Note de curs*, Editura Fund. "România de Măine", București, 2017, 135p. ISBN: 978-973-163-982-6.
5. *International Journal of Logistics Research and Applications*. – Washington: Taylor & Francis, 2016, 78 p.