

## ASPECTE TEHNICO-ECONOMICE PRIVIND GESTIONAREA TERMINALELOR DE CONTAINERE

*Laurențiu DINU*

*Universitatea Liberă Internațională din Moldova*

Dezvoltarea transportului multimodal este favorizată și de situarea României la trei coridoare strategice ale Uniunii Europene. Pentru ca transportul de containere să fie eficient, se impune realizarea unei infrastructuri portuare adecvate. Portul Constanța are o poziție strategică, fiind situat la Coridorul European IV, dar el are nevoie de o dezvoltare pe mai multe direcții pentru a ajunge la nivelul exigențelor mondiale. Potrivit datelor statistice, traficul de containere are o evoluție ascendentă. Pentru a obține o valoare adăugată cât mai mare, se impune un management public portuar eficient. Din această perspectivă, administrația porturilor maritime este chemată să coordoneze multitudinea de operatori portuari privați din portul Constanța.

**Cuvinte-cheie:** *multimodalitate, transport multimodal, management, trafic, containere, terminale de containere, prag de rentabilitate.*

### TECHNICAL AND ECONOMIC ASPECTS OF THE CONTAINER TERMINALS MANAGEMENT

Development of multimodal transport is favored by the situation in Romania to three EU strategic corridors. For the transport of containers to be effective, it is necessary to make a suitable port infrastructure. Constanta Port is strategically located at the European Corridor IV but he needs development in several directions to reach the global requirements. What is gratifying is that the statistics and data that container traffic has an upward trend. To obtain a high added value as it requires effective public management port. From this perspective Maritime Ports Administration Port is required to coordinate the multitude of private port operators in the port of Constanta.

**Keywords:** *multi-modality, multimodal transport, management, traffic, containers, container terminals, break.*

**Introducere.** Ținând cont de evoluțiile macroeconomice care aduc și elemente favorabile concretizate în creșterea produsului intern brut, dar și elemente nefavorabile, printre care se evidențiază excesul de cerere determinat de creșterea mai accentuată a cererii agregate în raport cu cea a ofertei agregate din partea agenților economici rezidenți, introducerea acestui mod de transport se justifică. Dezvoltarea transportului multimodal este favorizată și de situarea României la trei coridoare strategice ale Uniunii Europene.

Pentru ca transportul de containere să fie eficient, se impune realizarea unei infrastructuri portuare adecvate. Portul Constanța are o poziție strategică, fiind situat la Coridorul European IV, dar el are nevoie de o dezvoltare pe mai multe direcții pentru a ajunge la nivelul exigențelor mondiale. Potrivit datelor statistice, traficul de containere are o evoluție ascendentă. Pentru a obține o valoare adăugată cât mai mare, se impune un management public portuar eficient. Din această perspectivă, administrația porturilor maritime este chemată să coordoneze multitudinea de operatori portuari privați din portul Constanța. Literatura științifică autohtonă și cea străină analizează minuțios și cercetează problemele legate de transportul multimodal. Însă, managementul economic al transportului multimodal de containere, care efectuează prelucrarea încărcăturilor multimodale containerizate, este puțin cercetat.

Un raport întocmit încă în anul 1931 de Royal Comision of Transport din Marea Britanie constată că „folosirea containerelor este o direcție în care se speră că se vor realiza progrese. Marile avantaje ale transportului de mărfuri în containere, cu un minim de risc la avarii și reducerea costului manipulării, sunt atât de evidente, încât este o mare surpriză pentru noi că ele nu sunt folosite îndeajuns”.

Specialiștii au identificat, în unanimitate, următoarele avantaje ale containerizării:

- asigură integritatea cantitativă și calitativă a mărfurilor transportate;
- elimină ambalajele obișnuite în transport, de obicei costisitoare și grele, în special cele din lemn;
- reduce timpul de staționare a navelor la operațiunile de încărcare-descărcare;
- elimină muncile manuale grele prin asigurarea unei mecanizări complexe a operațiunilor de încărcare/descărcare a mărfurilor (reducând concomitent numărul de muncitori implicați în aceste operațiuni);
- accelerează ritmul de transport;

- asigură transportul de mărfuri de la magazia producătorului la magazia cumpărătorului (gate to gate) fără reformarea unităților de marfă (alte așezări), ceea ce simplifică și accelerează operațiunile de primire și predare a mărfurilor;
- se evită cântărirea mărfurilor în etapele de transport;
- duce la reducerea volumului de investiții pentru construcția de magazine acoperite, containerul putând fi depozitat și în aer liber și folosit ca atare drept depozit temporar;
- asigură simplificarea formalităților, calculelor, evidențelor și a documentației necesare la operațiunile normale și de predare/primire a mărfurilor;
- determină posibilitatea introducerii pe calculator a evidenței și circulației containerelor.

Trecerea de la sistemul clasic la cel containerizat implică și o serie de probleme de natură economică, tehnică, comercială, juridică, cum sunt:

- neuniformitatea transportului în ambele sensuri;
- volumul mare de investiții pentru construcția containerelor și a navelor specializate;
- se consideră că pentru activitatea neîntreruptă a navelor portcontainer este necesar un număr de trei ori mai mare de containere decât cel ce poate fi încărcat de navă.

Folosirea tot mai frecventă a containerelor pentru transportul mărfurilor pe mare, precum și dezvoltarea producției de nave specializate a impus apariția unor elemente de ordin normativ privind construcția de containere.

În anul 1972 a avut loc, sub egida IMO, o conferință internațională care a adoptat Convenția Internațională pentru Securitatea Containerelor (Internațional Convention for Safe Container – CSC 1972). Convenția a intrat în vigoare la 6 septembrie 1977 și la 1 septembrie 1981 era ratificată de către 33 de state. România a aderat la această convenție prin Decretul nr.92/1975. Prevederile Convenției prezintă o deosebită importanță pentru constructorii de containere, registrele navale, personalul ambarcat, armatorii, proprietarii de containere, administrațiile portuare. CSC se aplică containerelor destinate transportului naval, feroviar sau auto și transportului combinat între aceștia. Ea nu se aplică containerelor destinate transportului aerian și containerelor destinate încărcăturilor periculoase. În urma controversatelor discuții privind definirea noțiunii de container s-a ajuns la următoarea formulare: *containerul este un utilaj de transport având caracter permanent și, în consecință, suficient de rezistent pentru o utilizare repetată.*

El este special conceput pentru a facilita transportul de mărfuri prin unul sau mai multe moduri de transport fără reîncărcări intermediare, pentru a putea fi fixat și/sau manipulat cu ușurință, fiind prevăzut cu piese de colț pentru aceste scopuri, și de astfel de dimensiuni, încât suprafața determinată de cele patru colțuri exterioare să fie de cel puțin  $14 \text{ m}^3$  (dacă nu există piese de colț superioare) sau de cel puțin  $7 \text{ m}^3$  (dacă există aceste piese de colț). Termenul „container” nu se referă nici la vehicule și nici la ambalaje; totuși, se aplică și containerelor transportate pe șasiuri.

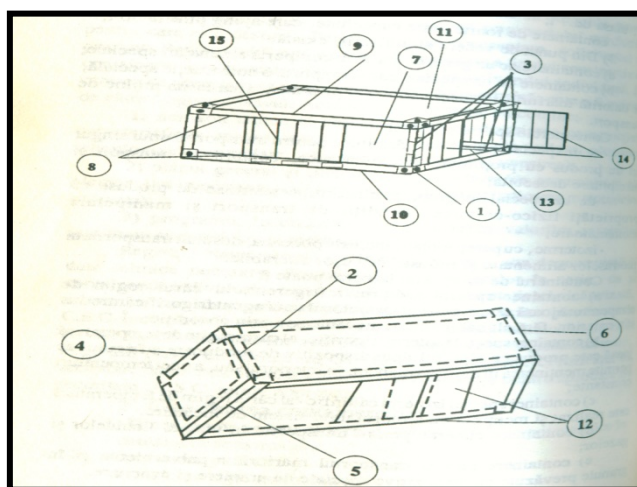


Fig.1. Schema unui container de uz general.

Sursa: elaborată de autor

Conform acestei definiții, sunt cuprinse:

- toate containerele cu o lungime mai mare de 10 picioare;
- containerele platformă (flats) de la 20 de picioare lungime, în măsura în care dispun de colțuri superioare și cele de la 10 picioare lungime.
- suprastructuri cu o suprafață de bază mai mare de 14 m<sup>3</sup>, așa cum sunt folosite în transportul rutier când dispun de colțuri inferioare.

Prevederile Convenției se aplică unui transport internațional care este definit ca un transport între două porturi de plecare și destinație situate în teritoriul a două țări, dintre care una este membră a Convenției.

În general, putem grupa containerele în 5 mari categorii:

- containere universale pentru mărfuri uscate în bucăți;
- containere izotermice;
- containere pentru mărfuri lichide;
- containere pentru mărfuri în vrac;
- containere feroviare.

- Aspecte privind eficiența economică a parcului de containere

Eficiența economică a parcului de containere poate fi cuantificată cu ajutorul a cinci indicatori pe care-i vom prezenta în continuare:

- rulajul containerului;
- parcursul mediu al containerului;
- încărcătura statică a containerului;
- încărcătura dinamică medie a containerului;
- randamentul containerului.

Convenția a mai stabilit următoarele definiții:

- ✓ tară (T) = masa containerului gol, inclusiv accesoriile permanent fixate;
- ✓ încărcătura utilă maxim admisibilă (P) = diferența dintre masa brută și tară (P = R-T);
- ✓ piesă de colț = detaliu constructiv de la colțurile inferioare și/sau superioare ale containerului, având forțele cu deschizături servind la manipulare, stivuire și/sau fixare.

Un container are în principal următoarele părți componente, așa cum sunt ele prezentate în tabel.

**Tabel**

**Părți componente al unui container**

1 – piesă de colț	8 – cadru lateral
2 – perete frontal	9 – longeron superior
3 – cadru frontal	10 – longeron inferior
4 – traversă frontală superioară	11 – acoperiș
5 – traversă frontală inferioară	12 – bază
6 – montant de colț	13 – planșeu
7 – perete lateral	14 – ușă frontală
	15 – ușă laterală

Sursa: elaborat de autor

**Rulajul containerului** – reprezintă timpul între două încărcări succesive ale aceluiași container.

Calculul acestui indicator pornește de la premisa că un container rămâne imobilizat la dispoziția mărfii până în momentul în care aceasta ajunge la destinație, iar după descărcarea mărfii este necesară aducerea lui într-un punct în care se poate relua ciclul de transport al unei noi încărcături.

Acest indicator poate fi utilizat de către terminal pentru determinarea necesarului de containere pentru satisfacerea volumului trafic într-o anumită perioadă utilizând formula:

$$Z = \frac{Pc}{Nc} \downarrow$$

unde: Z – rulajul containerului; Pc – parcul mediu zilnic de containere; Nc – numărul de containere încărcate în medie pe zi.

Este un indicator de minim – reprezintă pentru operator principala rezervă de sporire a capacității sale de transport, deoarece prin reducerea lui se va putea transporta o cantitate mai mare de marfă cu parcul existent.

**Parcursul mediu zilnic al containerului** – reprezintă distanța pe care o parcurge în medie un container în 24 de ore și se determină utilizând formula:

$$L_c = \frac{C_{km}}{P_c} \uparrow \text{ Km/container}$$

unde:  $L_c$  – parcursul mediu al containerului;  $C_{km}$  – parcursul total al tuturor containerelor în 24 de ore;  $P_c$  – parcul mediu zilnic de containere.

Este un indicator de maxim, deoarece acest lucru relevă creșterea eficienței utilizării containerelor. El reflectă modul în care este utilizată capacitatea de încărcare (transport) de care dispune sau care a fost închiriată.

**Încărcătura statică a containerului** – caracterizează gradul de utilizare a capacității de încărcare a containerului. Mărimea acestui indicator depinde de omogenitatea mărfurilor încărcate în container și de metodele de stivuire a mărfurilor în container.

Se calculează după cum urmează:

$$Q_{stm} = \frac{Q_i}{N_c} \uparrow (\text{tone nete km/container})$$

unde:  $Q_{stm}$  – încărcătura statică medie a containerului;  $Q_i$  – cantitatea totală de marfă ce se încarcă;  $N_c$  – numărul de containere încărcate.

Este un indicator de maxim – este de dorit ca mărfurile din container să fie cât mai omogene și, deci, valoarea acestui indicator să fie cât mai mare.

**Încărcătura dinamică medie a containerului** – reprezintă încărcătura medie a unui container ponderată cu distanța de parcurs. Se calculează ca un raport între parcursul mărfurilor încărcate în container și parcul total de containere.

$$Q_{dm} = \frac{C_{km \text{ inc}}}{P_c} \uparrow (\text{tone nete km/container})$$

unde:  $Q_{dm}$  – încărcătura dinamică a containerului;  $C_{km \text{ inc}}$  – parcursul mărfurilor încărcate în containere;  $P_c$  – parcul total de containere.

Este de asemenea un indicator de maxim.

**Randamentul containerului** – exprimă gradul de utilizare al containerului, fiind un indicator calitativ și reprezintă volumul de tone nete Km realizat de un container în 24 de ore.

Este dependent de:

- utilizarea capacității de încărcare;
- parcursul mediu zilnic al containerului;
- încărcătura statică medie, respectiv, încărcătura dinamică medie;
- rulajul containerelor.

Poate fi calculat cu relația:

$$a) R_c = Q_{dm} \times L_c \uparrow$$

unde:  $R_c$  – randamentul containerului;  $Q_{dm}$  – încărcătura dinamică medie a containerului;  $L_c$  – parcursul mediu al containerului.

sau:

$$b) R_c = \frac{T_c}{P_c} \uparrow$$

unde:  $T_c$  – traficul mediu zilnic;  $P_c$  – parcul mediu zilnic de containere.

Este de asemenea un indicator de maxim.

Analiza indicatorilor ne permite identificarea unor măsuri de creștere a eficienței propriilor operațiuni:

1. Reducerea numărului de zile în care containerele sunt transportate goale;
2. Reducerea timpului în care containerele se află sub operațiuni de încărcare-descărcare. Acest lucru se poate realiza prin stabilirea unor rute de transport de-a lungul cărora în terminalele de containere se operează cât mai scurt;
3. Reducerea numărului de zile de așteptare între două operațiuni de încărcare-descărcare succesive.

**Concluzii:** Au fost evidențiate trei categorii de porturi: porturi din prima, a doua, respectiv, a treia generație.

- Porturile din prima generație

Este tipul de port specific anilor '60 și asigură doar interfața dintre segmentul terestru și segmentul maritim al transportului de mărfuri.

- Porturile din a doua generație

În cadrul acestor tipuri de porturi factorii decizionali (statul, administrația portuară, prestatorii de servicii portuare) au o abordare mai complexă asupra funcțiilor portului, acesta fiind considerat ca un centru de servicii în domeniile transportului, industriei și al comerțului.

- Porturile din a treia generație

Aceste tipuri de porturi au apărut în anii '80, în principal datorită extinderii la nivel mondial a containerizării și a transportului multimodal, la care s-au adăugat exigențele sporite al comerțului internațional (extinderea rețelei de transport, sporirea vitezei de transport, creșterea securității transporturilor, optimizarea timpilor de livrare, frecvența deservirilor, asigurarea unui sistem informațional eficient, reducerea costului transportului și distribuției). Portul devine un nod dinamic în rețeaua complexă a producției și distribuției internaționale. Portul devine, așadar, un centru de distribuție urmărindu-se întrunirea următoarelor condiții:

- a) asigurarea disponibilității depozitelor în apropierea terminalelor portuare și asigurarea lor cu echipamente care să satisfacă cerințele utilizatorilor (climatizare, depozitare pe sectoare, pe înălțime, sisteme de urmărire informatizată etc.);
- b) capacitate și eficacitate a infrastructurii transporturilor interioare;
- c) existența unui sistem informațional de date, care are menirea de a transmite informații necesare diverselor activități operaționale, tehnice sau administrative pentru a fi cunoscute în părțile ce-i privesc pe actorii participanți la activitățile complexe din cadrul portului (administrația portuară, autoritățile vamale, societăți de asigurare, bănci, armatori, navlositori, operatori etc.).

În opinia noastră, rolul principal al transporturilor maritime este de a asigura legătura dintre producție și consum, obiectivul fundamental fiind acela de a asigura în permanență un flux de materii prime către sectorul industrial productiv și de a deplasa apoi în timp util produsele finite către piețele de desfacere și consumatori.

Cercetările noastre au demonstrat că România deține o cotă de numai 1,5% din cantitatea totală de mărfuri manipulate în principalele porturi UE, înregistrând însă o rată de creștere peste media europeană de 0,1%. Aproape două treimi (63,2%) din cantitatea de mărfuri transportată pe cale maritimă în UE (fără Italia) a fost descărcată, nu încărcată.

În privința transportului maritim de mărfuri, la nivelul porturilor românești, volumele de mărfuri ce au fost încărcate, respectiv descărcate, au crescut de la an la an. În anul 2006 în porturile românești au fost încărcate și descărcate aproximativ 47 milioane tone de mărfuri, iar volumele au crescut treptat cu 4,6% în 2007, cu 3,1% în 2008, atingând în acest an ca punct maxim puțin peste 50 milioane tone de mărfuri. Anul 2008 a adus porturilor maritime românești în general, portului Constanța în special, un trafic de mărfuri record pentru ultimii 20 de ani. Criza economică mondială a afectat însă puternic traficul mondial de mărfuri, acesta din urmă scăzând dramatic ca efect al reducerii activităților economice la nivel global. Evoluția descendentă și-a făcut simțită prezența în porturile românești în anul 2009, când în primele trei trimestre volumul de mărfuri încărcate și descărcate a fost mai mic cu aproximativ 30% față de aceeași perioadă a anului 2008, atingând în primele 9 luni ale anului doar 27,13 milioane tone.

În opinia noastră, folosirea containerelor este o direcție progresistă. Marele avantaje ale transportului de mărfuri în containere, cu un minim de risc la avarii și reducerea costului manipulării, sunt evidente.

#### Bibliografie:

1. GÖTEBORG HOPKINS, S.A. ș.a. Service quality gaps in the transportation industry. An empirical investigation. În: *Journal of Business Logistics*, 1993, vol.4, p.145-161.
2. NICOLAE, F. *Instalații navale și portuare de operare*. Constanța: Academia Navală „Mircea cel Bătrân”, 2001. 269 p.
3. TABACU, S. *Containerizarea și transcontainerizarea. Sisteme și tehnologii noi*. București: Oficiul de informare și documentare, 1989. 290 p.

Prezentat la 05.03.2014