

ATRIBUTE LOGISTICE ALE TRANSPORTULUI

Autor: Andrei SLANINA
Conducător științific: conf. univ.,dr. șt. ec. Tudor ALCAZ

Universitatea Tehnică a Moldovei

***Abstract:** Lucrarea prezintă atributele de natură logistică a transportului știut fiind că transportul este în același timp component a logisticii. Are ca scop stabilirea tuturor elementelor și atributelor acestora. Include în sine a analiza diferitor sisteme având ca element de bază atât distanța cât și durata de timp. Rețeaua de transport este o structură care materializează un set de legături și conexiuni rezultate din infrastructurile modurilor de transport. Prin rolul ei reprezintă un suport logistic al activității de transport. Conceptual rețelele de transport sunt sub aspect fizic structuri spațiale și sub aspect funcțional organizații cu profil de transport, care la rândul lor au nevoie de o structură logistică proprie.*

***Cuvinte cheie:** organizație, concept, sistem logistic, volume, mărfuri, instrumente logistice, comerț.*

1. Necesitatea transporturilor

Comerțul presupune mișcare în spațiu și în timp de marfă, călători dar și de bani. În figura 1 este dat sintetic volumul comerțului mondial în 2001. Acest volum al comerțului exprimat în bani trebuie susținut de transportul fizic al mărfurilor comercializate. Transportul ideal ar trebui să fie instantaneu, gratuit, cu capacitate nelimitată și disponibil oricând. Bineînțeles că acest lucru nu poate fi realizabil datorită unor constrângeri obiective dintre care cea mai importantă este spațiul care este în strânsă legătură cu existența rețelelor de transport.

În prezent transportul devine din ce în ce mai pregnant o activitate cu caracteristici economice, dar totodată, diferită de aceasta. În principal există două clase majore de solicitări/cereri de transport rezultate din activitățile sociale și economice astfel: o **solicitări ce decurg direct** și care se referă la mișcările necesare pentru activitățile economice cu excepția celor referitoare la distribuția produselor propriu-zise. De exemplu drumul pe care trebuie să îl parcurgă personalul între reședință și locul de muncă, respectiv necesarul de transport pentru toate componentele lanțului de aprovizionare. Pentru toate acestea transportul utilizează un mod de transport adecvat; o **solicitări ce decurg indirect** care rezultă din necesarul de transport pentru procesul de producție și care se referă în principal la resurse (energetice, materii prime și semifabricate) respectiv la rezultatul procesului de producție (produsele finite). Nu trebuie neglijat și „transportul în timp” respectiv depozitarea. Transportul poate fi perceput ca o solicitare determinată de răspunsul la o comandă inclusă în prețul mărfii. Este cazul particular prin care mărirea nivelului accesibilității la o infrastructură de transport mai performantă se reflectă în costul mărfii.

2. Atribute logistice ale transportului

2.1. Distanța logistică

Distanța, atributul central al transportului poate fi reprezentată în mai multe moduri. Astfel, pornind de la noțiunea simplă de distanță dintre două puncte în sens euclidian, trecând prin noțiunea de distanță de transport se poate defini și distanța logistică. Distanța logistică ca noțiune completează setul de sarcini cerute pentru un transport făcut cu unul sau mai multe moduri de transport cu scopul declarat de satisfacere a cerințelor clientului.

În figura 2 sunt prezentate schematic cele trei reprezentări majore care pot fi utilizate pentru distanță:

- **distanța euclidiană** definită prin funcția ce exprimă lungimea segmentului de dreaptă dintre două puncte (localități, obiective economice, puncte de lucru, depozite etc.). pentru activitățile de transport, în funcție de aplicație, se utilizează exprimarea distanței în unitățile de lungime adecvate (de exemplu între localități - km, sau pe mare în mile marine);

- **distanța de transport** este o funcție mai complex prin faptul că alegerea activităților este în legătură cu circulația, cu tipul încărcăturii, cu modul de manipulare necesar pentru încărcare/descărcare pe mijloacele de

transport și pentru transbordare între modurile de transport. Astfel distanța de transport este o noțiune exprimată printr-un ansamblu de factori: distanțe geografice, cost și timp;



Fig. 1. Distribuția comerțului mondial în 2001 în miliarde de dolari conform World Trade Organization.

• **distanța logistică** reprezintă un concept care reunește toate sarcinile cerute pentru mișcarea între locul de origine și cel de destinație, incluzând costurile, fluxurile dar și activitățile necesare pentru managementul acestora.

De exemplu pentru transportul naval al mărfurilor, sarcinile de bază se referă la procesarea comenzilor, ambalare, sortare, inventariere, manipulare la încărcare și descărcare, depozitare, transport terestru până la furnizori. La un astfel de transport nu este relevant exprimarea distanței logistice prin unitatea de măsură a distanței geografice cât prin factorii care influențează costurile și timpul total necesar de transport. În timpul total necesar este cuprins și intervalul de întârziere legat de circulația terestră de la navă până la furnizor, inclusive depozitarea intermediară, desfacerea/demontarea/despachetarea unităților de transport, dacă este cazul ca livrarea să se facă în ambalaje individuale.

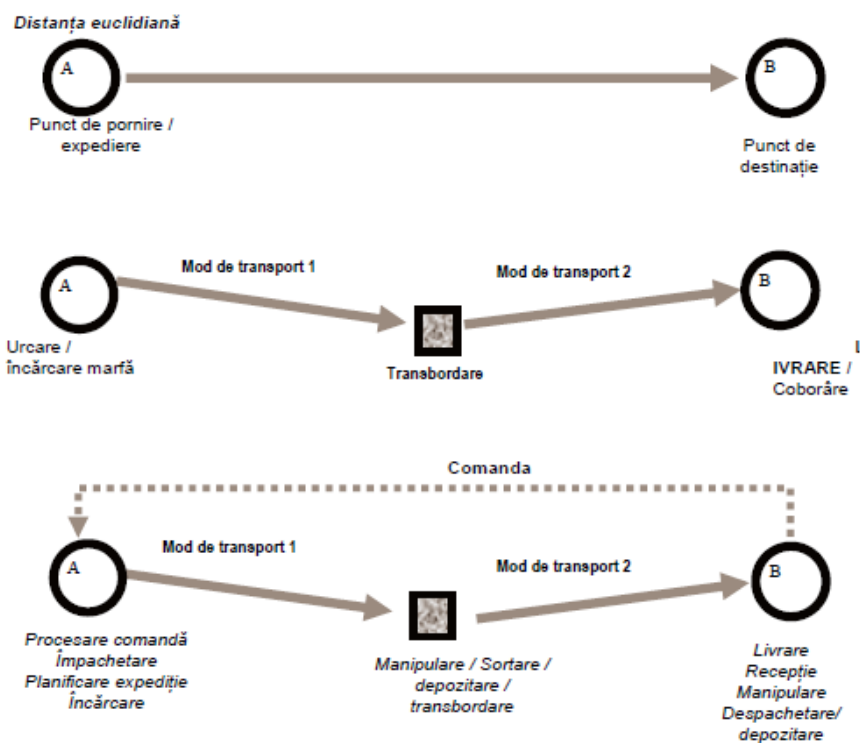


Fig. 2. Diferite reprezentări pentru distanță în domeniul transporturi.

Pentru transportul pasagerilor distanța logistică de asemenea implică sarcini specifice. De exemplu pentru transportul aerian biletul trebuie cumpărat de obicei cu câteva săptămâni în avans¹⁴. Alte sarcini obișnuite care trebuie realizate sunt cele pentru modul de ambalare a bagajelor pentru cală, pentru verificările de securitate, pentru transportul de îmbarcare/ debarcare și alte operații aeroportuare.

Astfel pentru un zbor de câteva ore planificarea trebuie făcută cu câteva săptămâni în avans și pentru călătoria completă este necesar un timp care poate fi mai mult decât dublu pentru activitățile logistice în legătură cu transportul propriu-zis.

2.2. Mobilitatea

Mobilitatea pasagerilor și mărfurilor este foarte variată atât spațial cât și dinamic, fiind în același timp un criteriu de evaluare ca atribut logistic al modurilor de transport. Intensitatea fluxurilor de transport al pasagerilor este cu mult mai mare pe distanțe scurte. Spre deosebire de acestea transportul de mărfuri cuprinde fluxuri de mare intensitate și extindere.

Marea majoritate a pasagerilor parcurg distanțe relative scurte pentru naveta la locul de muncă, pentru cumpărături și pentru relaxare. De cele mai multe ori consumă cu transportul o medie de timp mai mare de o oră zilnic. Restricția de timp pentru deplasare este diferită pentru deplasările ocazionale cum ar fi călătoriile de afaceri sau pentru turism când și extinderea traseului este mult mai extins geografic.

Spre deosebire de transportul naval al pasagerilor acesta nu are constrângeri de timp atât de stricte deși pentru mărfuri perisabile se pune această problemă. Aprovizionarea cu bunuri a magazinelor este condiționată de modul de transport ales. De asemenea în lanțul de aprovizionare se mai adaugă activitățile de transport din amonte (inclusiv pentru energie și materii prime).

2.3. Rețele de transport ca elemente cu rol de suport logistic

Transportul creează legături valabile între regiuni și activități economice, având multiple valențe istorice, sociale, politice, economice și de mediu. Multe sisteme de transport au acces universal așa ca nu este specific ca un utilizator să fie avantajat în competiție cu alții.

¹⁴ Cumpărarea biletului înainte de plecarea aeronavei este neobișnuită și chiar dacă se realizează este excesiv de scumpă.

De exemplu pe un drum public are acces oricine cu un mijloc de transport individual sau cu mijloace ale companiilor de transport public, sau pe jos. Astfel accesul este uniform oriunde, cu localizări și reguli specifice sistemului de transport și care permite a intra sau a părăsi oricând. Accesul este uniform pe când accesibilitatea nu. Conceptul de *accesibilitate* este relativ. Dacă analizăm o rețea de transport (fig. 3) cu trei puncte (a,b și c) constatăm că spre toate este permis accesul la sistem. Dar dacă facem comparația între ele punctul b este „mai accesibil” în comparație cu punctele a și c. Se poate trage concluzia că accesibilitatea depinde de configurația rețelei pe când accesul în rețea nu. Această concluzie prezintă interes sub aspect logistic pentru programarea și optimizarea rutelor.

Expresia „distanța nu este timp” are valoare de adevăr. Există tendința de a schimba distanța cu timpul când este necesară parcurgerea ei și când este măsurată performanța sistemelor de transport, ceea ce este o greșeală conceptuală. Atâta timp cât distanța este constantă timpul în care este parcursă depinde de tehnologia de transport sau de congestionarea fluxului.

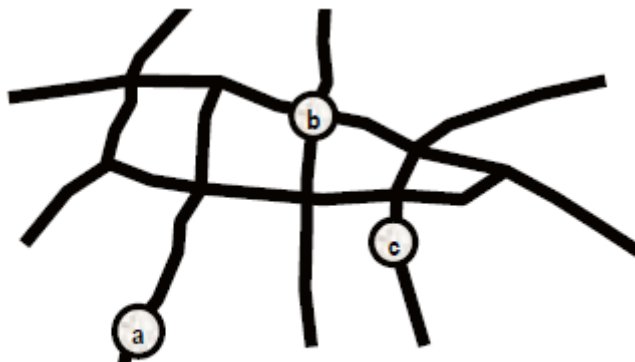


Fig. 3. Accesul și accesibilitatea într-o rețea de transport.

Pentru o rețea de transport se specifică lungimea fiecărui segment în km. La un traseu ales lungimea geografică poate fi calculată exact. Nu poate fi însă estimat cu mare precizie intervalul de timp necesar pentru ca aceasta să fie parcursă. Pentru un alt traseu de aceeași lungime din rețea timpul necesar pentru a o parcurge va fi diferit chiar dacă se utilizează aceeași tehnologie de transport.

Practica dă însă de multe ori descrierea distanței ca interval de timp necesar pentru a parcurge un anumit drum. Acest mod de exprimare este aproximativ dar pentru că se practică îl ilustrăm în figura 4. Aceiași rețea în reprezentare absolută a distanței (fig. 4a) este percepută prin exprimarea în timpul de parcurs a segmentelor deformată ca în figura 4b. Din punct de vedere logistic acest mod de percepție este util pentru optimizarea rutelor.

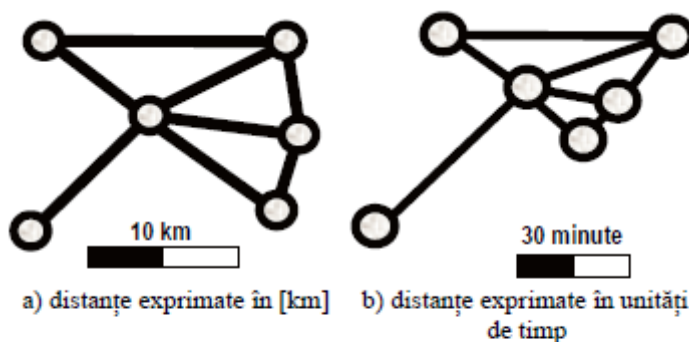


Fig. 4. Relativitatea percepției distanțelor în aceeași rețea de transport

2.4. Continuitatea spațială a transportului sub aspectul cerințelor logistice

Componentele de bază ale sistemelor de transport în afară de mijloacele de transport sunt rețelele, nodurile și cererea de transport. Rețelele de transport au specificitate legată de modul de transport (feroviar,

rutier, aerian, fluvial, maritim, prin conducte). Pentru a realiza continuitatea activităților de transport dintre punctul de start și cel de destinație trebuie uneori utilizate rețele ale diferitelor moduri de transport.

În figura 5 este prezentat principiul de utilizare a rețelelor modurilor de transport pentru asigurarea continuității spațiale de transport. Rețelele A și B sunt de același tip în ce privește modul de transport și servesc o aceeași arie teritorială, dar între ele există o discontinuitate. Rețeaua C este de un alt tip în ce privește modul de transport dar are noduri comune cu fiecare dintre celelalte două. Pentru a face un transport de pe un nod al rețelei A spre oricare nod al rețelei B trebuie să apelăm și la rețeaua C folosind unele noduri pe care aceasta le are în comun cu fiecare dintre rețelele A și B.

Reprezentarea grafică a unei rețele de transport prin graful rețelei permite alocarea de semnificații nodurilor și arcelor/muchiilor astfel:

• *Pentru noduri:*

- capacitatea de tranzitare [vehicule pe zi];
- capacitatea de staționare simultană [număr de vehicule];
- costuri individuale de tranzitare;
- timp individual de tranzitare;
- timp mediu de staționare;
- arcele incidente și de ieșire;

• *Pentru arce/muchii:*

- nodurile de intrare și de ieșire;
- viteze medii tehnică și comercială;
- capacitatea de circulație [vehicule pe zi];
- costul individual de tranzitare;
- consumul energetic individual [kWh/vehicul km];
- indicatori individuali de poluare [noxe/vehicul sau dB/vehicul].

În ce privește parcurgerea unei rute de la un nod de start spre un nod destinație se permite, cel puțin teoretic, alegerea unui drum în graful rețelei din mulțimea drumurilor posibile care fac legătura între cele două noduri. Practic se regăsesc atâtea rute posibile câte drumuri se pot identifica pe graful rețelei. Pentru fiecare rută trebuie să se cunoască: nodurile intermediare, capacitatea rutei și costul individual de tranzitare.

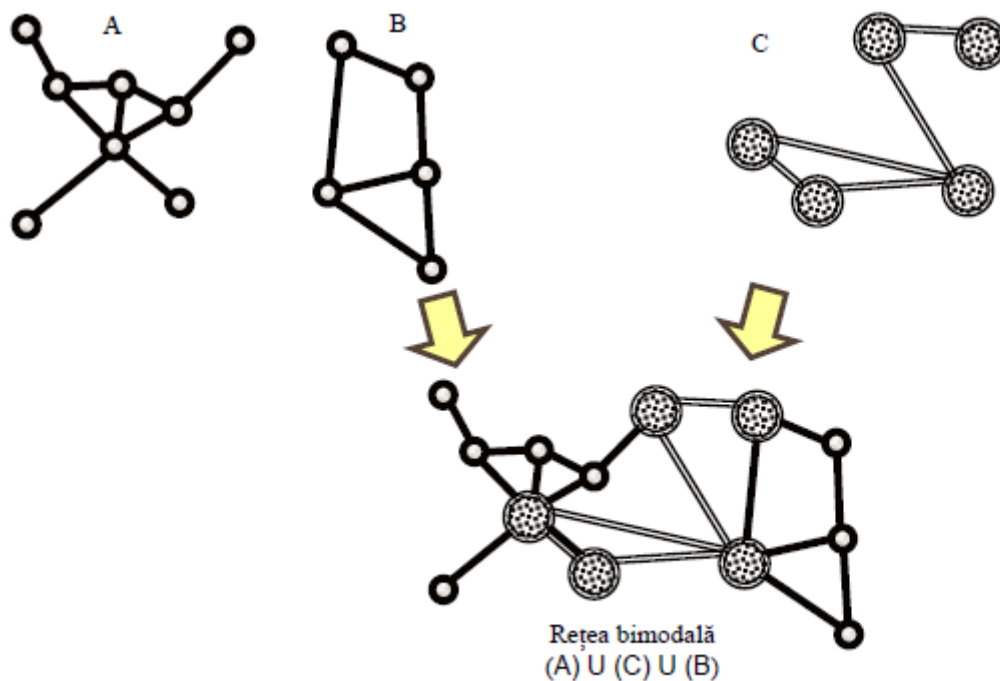


Fig. 5. Rețele de transport multimodal.

Nodurile comune rețelelor cu moduri de transport diferite sunt „noduri intermodale” iar activitățile de transport care utilizează moduri diferite de transport numite generic „transport multimodal” determină o structură cu atribute logistice certe.

Sub aspect logistic activitățile de transport multimodal trebuie tratate specific. Exploatarea „nodurilor intermodale” (frecvent denumite și terminale) presupune un sistem complex de logistică integrată.

Conceptual un sistem de transport este structurat printr-un set de relații și constrângeri între noduri, rețele și cerere. Nu poate fi făcută separarea dintre rețelele de transport, cererea de transport și fluxul de transport deoarece acestea interacționează strâns.

3. Concluzii

Rețeaua de transport este o structură care materializează un set de legături și conexiuni rezultate din infrastructurile modurilor de transport. Prin rolul ei reprezintă un suport logistic al activității de transport. Conceptual rețelele de transport sunt sub aspect fizic structuri spațiale și sub aspect funcțional organizații cu profil de transport, care la rândul lor au nevoie de o structură logistică proprie.

Uzual atât infrastructura și/sau terminalele aferente sunt în proprietatea sau administrarea organizațiilor cu profil de transport. De cele mai multe ori din acestea mai fac parte și elementele de urmărire și investigare a suportului și formelor de mișcare care și acestea sunt componente ale unui subsistem logistic.

Cererea de transport rezultă din necesitatea de mișcare a călătorilor, mărfurilor, și informațiilor fiind o funcție rezultată din activități socio-economice. Cererile de transport pot fi tratate ca servicii logistice pentru realizarea mișcărilor împreună cu modul și activitățile suport.

Bibliografie

1. Dima, D., Pamfilie, R., Păunescu, C., *Product Commodity Relationship from Market Globalisation Perspective*, Euroconference on University and Entreprise, Rome, 2002.
2. Cucev, I., *Concepte de transfer intermodal și transport multimodal*, Concepte intermodale în transporturi, Editura AGIR, București 2006, pp. 9-26.
3. Mohammad Reza Akbari Jokar, Yannick Frein, Lionel Dupont, *Sur l'évolution du concept de logistique*, Les Troisièmes Rencontres Internationales de la Recherche en Logistique, RIRL 2000, Trois-Rivières, 9-11 mai 2000.
4. *** *Guide de l'excellence logistique*, Le référentiel de l'ASLOG, édition nr. 4, 2005.
5. *** *Dicționar explicativ român*, Editura Academiei Române, ediția 1998.