

# UTILIZAREA TEHNOLOGIILOR ITS – SOLUȚII PENTRU FLUIDIZAREA TRAFICULUI ÎN MARILE AGLOMERĂRI URBANE ȘI CREȘTEREA CALITĂȚII TRANSPORTULUI PUBLIC

**Autori:** Oxana CLICHICI, Artur TĂBĂCARU  
**Conducător științific:** conf. univ. d.ș.t. Tudor ALCAZ

**Abstract.** Aglomerația din trafic reprezintă una dintre cele mai arzătoare probleme ale autorităților din marile orașe din țara noastră. O soluție eficientă este reprezentată de implementarea sistemelor inteligente pentru managementul traficului. Astfel se încurajează utilizarea transportului public de călători în detrimentul transportului individual, se elimină congestiile din trafic și se diminuează cantitatea de emisii poluante. În lucrare se propune un sistem de management al traficului care utilizează facilitățile serviciilor pentru localizarea automată a vehiculelor și datele referitoare la graficul de deplasare al acestora în scopul optimizării mersului acestora. De asemenea, se prezintă soluții eficiente, din sfera ITS, posibil de implementat în transportul public urban din țara noastră.

**Cuvinte cheie:** transport public urban, sisteme inteligente, fluidizarea traficului, arhitectura ITS, WAP.

## 1. INTRODUCERE

*Intelligent Transportation System (ITS)* reprezintă concentrarea unei diversități de tehnologii moderne din domeniul serviciilor de transport, în scopul sporirii siguranței și eficienței acestora, sporirii nivelului de încredere al utilizatorilor și creării unui ambient cât mai plăcut, fără a fi necesară modificarea infrastructurii fizice de transport existente. ITS este un fenomen global menit să sporească, deopotrivă beneficiile atât în sectorul public de transport cât și în cel privat. ITS ajută la diminuarea timpului de călătorie, atât pentru utilizatorii transportului public urban cât și pentru conducătorii auto ce folosesc mașinile personale.

## 2. ARHITECTURA ITS

Din definițiile date se poate observa faptul că pentru realizarea funcțiilor cerute acestor sisteme este necesară integrarea unor sisteme de natură diferită într-un sistem unic. ITS sunt sisteme integrate, de complexitate ridicată, acest fapt implicând o abordare specifică în proiectarea și dezvoltarea acestora. Complexitatea sistemelor ITS poate fi privită din puncte diferite de vedere:

- sistemele ITS sunt sisteme integrate;
- există multe relații de cooperare între numeroșii participanți la astfel de sisteme;
- interese comerciale de natură diferită: servicii publice și servicii comerciale;
- existența activităților multidisciplinare: software, electronică, inginerie de trafic, comunicații, tehnologia informației etc;
- implicarea diversilor producători/tehnologii la construirea sistemelor integrate.

Toate aceste aspecte prezentate mai sus fac aproape imposibilă proiectarea și dezvoltarea sistemelor inteligente de transport fără definirea unei Arhitecturi ITS.

Obiectivele definirii și dezvoltării Arhitecturii ITS pot fi grupate:

- să faciliteze înțelegerea atât a problemei cât și a soluțiilor sale;
- să fie capabilă să prezinte întregul (sistemul inteligent de transport);
- să satisfacă aspirațiile participanților la dezvoltarea de astfel de sisteme;
- să furnizeze o bază stabilă de proiectare și dezvoltare pentru sistemele ITS.

### 3. ITS – SOLUȚII ÎN TRANSPORTUL PUBLIC URBAN

Un transport public urban flexibil și de calitate este greu de conceput fără implementarea ITS. Elementele componente ale ITS integrate în sistemul public de transport urban (fig.1), sunt următoarele:

- *informații în timp real despre serviciile de transport public urban;*
- *display-uri electronice;*
- *panouri electronice;*
- *ecrane cu led-uri;*
- *automate pentru vânzarea de bilete;*
- *e-ticketing - serviciu electronic;*
- *sisteme de securitate și siguranță;*

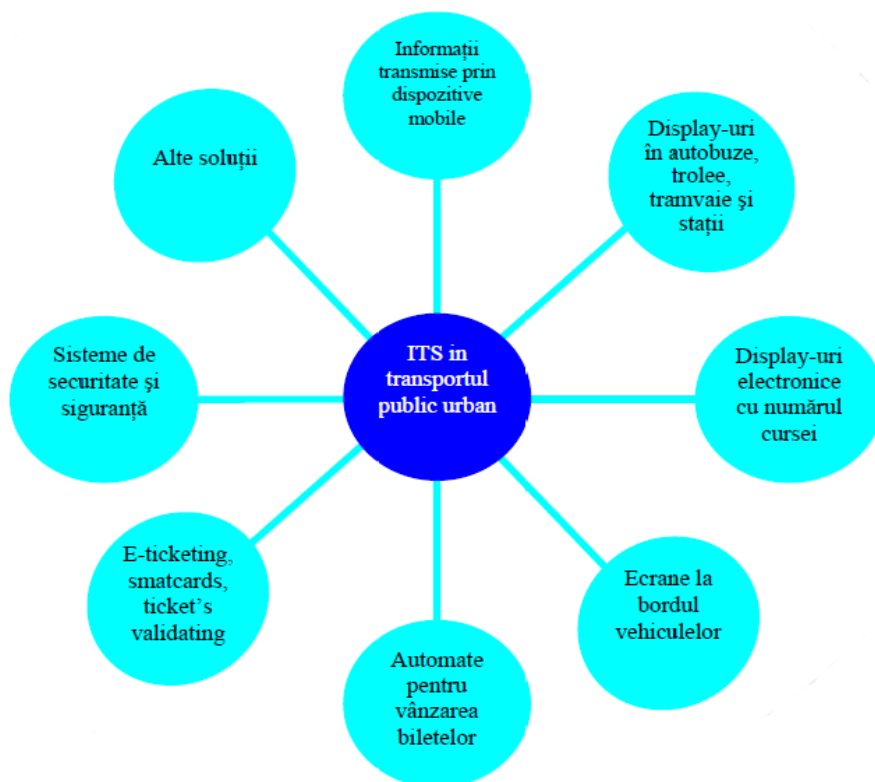


Fig. 1. Soluții ITS aplicate în transportul public urban

- *alte servicii de informare a pasagerilor;*

Acestea reprezintă principalele soluții din sfera ITS utilizate în practică pentru modernizarea și eficientizarea sistemului de transport public urban. Nu întotdeauna, aplicarea acestor soluții va avea ca efect creșterea calității și eficienței sistemului de transport public urban. Astfel, dacă aceste soluții sunt aplicate fără o analiză cuprinzătoare a situațiilor reale din trafic, pot avea un impact negativ asupra sistemului. În general, ITS, în funcție de scopul pentru care sunt utilizate, pot fi clasificate astfel: **ITS pentru transportul individual, ITS pentru**

**vehicule comerciale, ITS pentru infrastructura și ITS pentru transportul public urban.**

Pornind de la arhitectura generică a sistemelor inteligente de transport și particularizând, pentru cazul unei linii de transport în comun, un ITS poate fi descompus în următoarele părți componente:

**Sistemul de management al traficului.** Acest sistem folosește serviciile pentru localizarea automată a vehiculelor și datele referitoare la graficul de deplasare al acestora, pentru a optimiza exploatarea acestora.

**Sistemul de prioritate față semnalele din trafic.**

**Sistemul de informare a pasagerilor în timp real.**

### 4. APLICAREA SOLUȚIILOR ITS ÎN FAZELE CONCRETE ALE CĂLĂTORIEI

ITS sunt utile pe tot parcursul unei călătorii, plecând de la faza de planificare și până la sfârșitul acesteia, așa cum se poate observa și în figura 2.

**Faza de planificare a călătoriei.**

**Faza de parcare.**

*Faza de așteptare a mijlocului de transport.*  
*Faza de acces la bordul mijlocului de transport.*  
*Faza de transport propriu-zis.*  
*Faza de legătură cu alte mijloace de transport.*

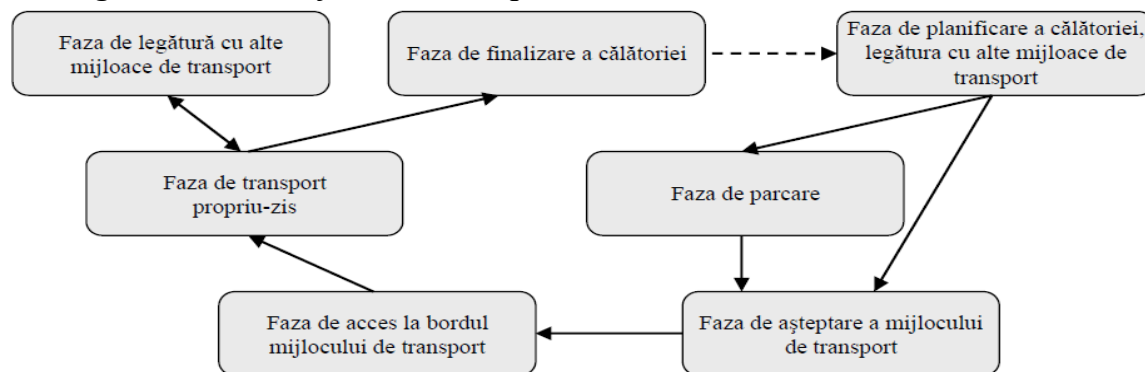


Fig. 2. Lanțul de transport public urban.

## 5. CONCLUZII

O aplicare sistematică a ITS, sporește semnificativ atractivitatea și utilizarea transportului public urban, reduce impactul negativ asupra mediului înconjurător, prin diminuarea cantităților de emisii poluante, și duce la o economie semnificativă de timp pentru participanți. Se acordă atenție deosebită tuturor detaliilor din analiza cost-beneficiu. Un cost de implementare mare implică rezultate pe măsură: confort sporit, timp minim de așteptare, eliminarea congestiilor, diminuarea poluării, diminuarea utilizării transportului individual în detrimentul celui public, reducerea costurilor cu întreținerea vehiculelor. De menționat că nu este absolut necesară introducerea ITS în fiecare fază a procesului de transport. Mecanismele de acțiune depind de situațiile concrete și problemele din orașe. Personal, consider că ITS vor constitui un pas uriaș și absolut necesar pentru crearea unui sistem de transport urban fiabil și modern.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Stephen Ezell, Intelligent Transportation Systems, 2010
- [2] The Intelligent Transportation Society of America, *ITS America. Technology Transforming Transportation. 2004 Annual Report*, 2004, pp. 2–14.
- [3] ITS benefits, costs, deployment, and lessons learned, 2008 update, U.S. Department of Transportation Research and Innovative Technology Administration
- [4] Intelligent Transportation Society of America <http://www.itsa.org/>
- [5] Kenichi Hodota, R&D and Deployment Valuation of Intelligent Transportation Systems: A Case Example of the Intersection Collision Avoidance Systems, 2006
- [6] Bart van Arem, Intelligent transportation systems, Vol. 7, No. 3, September 2005
- [7] Safety applications of Intelligent Transportation Systems in Europe and Japan, U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, 2006