

REZUMAT AL TEZEI DE ABILITARE

**Concepts and Elements of Sustainable Design for Improving
Functional Safety and Efficiency of Intelligent Transport Systems**

**Concepte și elemente de design sustenabil pentru creșterea
siguranței funcționale și a eficienței sistemelor inteligente pentru
transporturi**

**Eng. Marius MINEA,
Associate professor, Ph.D.**

Rezumat

Teza de abilitare prezintă sintetic activitatea de cercetare realizată după susținerea tezei de doctorat, în anul 1997. Teza de doctorat, cu titlul “Comportarea în regim de perturbații intense a sistemelor feroviare cu fiabilitate funcțională ridicată” a fost confirmată de către Ministerul Învățământului prin Ordinul nr. 4268/23. 07. 1997, pe baza avizului CNADTCU din 10-11.07.1997. În lucrarea de față se prezintă succint principalele realizări științifice, profesionale și academice, pe diferitele direcții tematice și interdisciplinare, realizate de autor după obținerea titlului de doctor inginer. În conformitate cu reglementările privind structura acestui tip de lucrare, prima parte a tezei de abilitare conține versiunile în limba engleză și limba română ale prezentului rezumat.

Principalele domenii de cercetare științifică, academice și profesionale în care autorul a activat în perioada de după susținerea tezei de doctorat sunt: sisteme de automatizare și telematice pentru transporturi, fiabilitate și compatibilitate electromagnetică, siguranță și securitate informațională. Privind în ansamblu activitatea, cu evidențierea celor mai importante realizări profesionale din cercetare, precum și a celor academice, se pot menționa următoarele:

- lista de publicații cuprinde, după anul 1997, un număr de 7 cărți și cursuri din domeniul transporturilor și electronicii în transporturi, publicate în edituri recunoscute, ca unic autor;
- un număr de 10 cărți de specialitate publicate în edituri recunoscute, ca prim autor (2) sau co-autor (8), plus un îndrumar de laborator;
- autorul a deținut funcția de director de proiect/grant la un număr de 2 proiecte/granturi internaționale și 9 proiecte la nivel național, câștigate prin diferite competiții, 3 proiecte de consultanță internaționale obținute în afara universității, pe domeniile: sisteme de management al traficului, masterplan pentru trafic și transport public, implementarea tehnologiilor ICT pe coridoare de transport europene;
- este unic autor sau prim autor la 7 articole în reviste recunoscute CNCSIS și la 6 articole în alte reviste naționale sau internaționale;
- unic autor, prim autor sau co-autor la un număr de 22 lucrări în reviste și manifestări științifice cotate ISI-WOS și co-autor la un brevet de invenție.
- a contribuit la introducerea unor cursuri noi în planul de învățământ al specializării Telecomenzi și Electronică în Transporturi: Sisteme de dirijare a traficului feroviar, Sisteme de dirijare a traficului naval, Telematică pentru navigație, Sisteme la bord, ghidare dinamică și navigație – cursuri și aplicații de laborator;

Prezentarea principalelor direcții de cercetare abordate în această perioadă:

- Cercetare și dezvoltare de soluții de automatizare, siguranță și telematice pentru transporturi feroviare. Activitățile au constat în realizarea de proiecte de cercetare pentru managementul riscurilor în sistemele feroviare, sisteme de management al resurselor pentru transporturile multimodale de mărfuri cu accent pe componenta feroviară, analiza

compatibilității electromagnetice (EMC) la sistemele de centralizare (*interlocking*) pe linii electrificate și pentru sisteme de transport public de călători; Rezultate obținute: contracte de cercetare științifică în plan național, lucrări în conferințe cotate ISI (4).

- Cercetare-dezvoltare pentru sisteme de transport rutier: studii de trafic, soluții complexe de automatizare (autorul a fost consultant al Primăriei Municipiului București pentru achiziția și instalarea sistemului de management al traficului și transportului public din București - BTMS), soluții pentru: colectarea automată și semi-automată a informațiilor privind sistemele statice de semnalizare rutieră, colectarea informațiilor de trafic, monitorizarea de la distanță a parametrilor de siguranță de la bordul vehiculelor (AVM), detecția, localizarea și identificarea vehiculelor. Analiza impactului traficului rutier asupra mediului și influența soluțiilor de automatizare din transporturi. Soluții de conducere cooperativă și comunicații mobile inter-vehiculare. Rezultatele au fost concretizate într-un brevet de invenție (co-autor) și numeroase lucrări în conferințe internaționale cotate ISI. Printre subdirecțiile de cercetare abordate se numără:
 - La nivel de sub-sistem sau tehnologie: soluții de comunicații V2X (vehicul-infrastructură sau vehicul-vehicul), conducere cooperativă/grupare (*clustering*) vehicule, impact asupra consumului de combustibil/emisii noxe. Au fost propuși noi algoritmi de grupare a vehiculelor în *cluster-e*, algoritmi de comunicație și de schimb de informații cu efect în reducerea emisiilor de noxe. Rezultate: lucrări publicate în conferințe cotate ISI (tematica este abordată în 6 lucrări de acest gen);
 - La nivel de sistem: sisteme de informare și management trafic rutier (arhitecturi, soluții de comunicații și subsisteme de management al defectărilor). Sunt propuse arhitecturi de sistem și structuri de comunicații redundante, soluții adaptate de culegere a informațiilor de trafic, soluții de informare pentru călătorii multimodale urbane etc.. Rezultate obținute: contracte de cercetare internaționale și lucrări în conferințe internaționale cotate ISI (tematica este abordată în 7 lucrări de acest gen);
- Dezvoltarea de soluții pentru informare și management trafic în sisteme navale de transport. Autorul a participat la dezvoltarea de proiecte pentru servicii de informare în navigație maritimă (portul Constanța) și pe ape interioare (consultanță internațională pentru Serbia, cooperare cu Austria și la nivel național pentru Canalul Dunăre-Marea Neagră). Activitatea a constat în elaborarea de caiete de sarcini, consultanță pentru achiziția și instalarea de servicii de informare și management trafic, analiză și evaluare sisteme. A lucrat ca observator internațional pentru proiectul COMPRIS de implementare, testare și demonstrare a standardelor și serviciilor din domeniul RIS (River Information Services). A contribuit la evaluarea condițiilor de funcționare, oferirea de soluții tehnice pentru acces internet la bordul navelor fluviale în zone de ecluzare și portuare. Rezultate obținute: lucrări în conferințe cotate ISI (tematica este abordată în 2 lucrări de acest gen) și o carte, *Manualul RIS* [65].

Teza de abilitare este structurată după cum urmează:

- Prima parte conține rezumatele în limba engleză și română și prezentarea pe scurt a principalelor direcții de cercetare în care autorul a activat după susținerea tezei de doctorat;
- Partea a doua cuprinde o descriere sintetică, exemplificată, a celor mai semnificative cercetări și a revendicărilor științifice, grupată pe 4 subdomenii de activitate: contribuții la studiul și dezvoltarea sistemelor de automatizare feroviară, contribuții în domeniul sistemelor de informare și siguranță rutiere (soluții de comunicații inter-vehiculare, conducere cooperativă și reducere a emisiilor de noxe), contribuții la dezvoltarea serviciilor de informare pentru navigație, respectiv contribuții la dezvoltarea sistemelor inteligente pentru transporturi multi-modale, de tip cooperativ. Această secțiune se încheie cu concluzii, revendicări și planul de dezvoltare profesională.
- Partea a treia prezintă principalele repere bibliografice care au stat la baza elaborării activității de cercetare și a prezentei lucrări, incluzând titlurile care aparțin autorului.