



Cercetări pentru estimarea și creșterea performanțelor de siguranță intrinsecă a rețelelor traficului urban

Etapa I

Studiul rețelei rutiere urbane și elaborarea modelului pentru estimarea funcțiilor de siguranță intrinsecă a rețelei rutiere

Contract	193/2012
Autoritatea contractantă	Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării
Contractor	Universitatea Politehnica din București
Director de proiect	Ș.I. dr. ing. Dorinela COSTESCU
Etapa I	Decembrie 2012
Coordonator	Universitatea POLITEHNICA din București Director de proiect - Ș.I. dr. ing. Dorinela COSTESCU
Parteneri	S.C. Metroul S.A. Responsabil de proiect - Dr. ing. Ovidiu ARGHIROIU Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” Responsabil de proiect – Conf. dr. arh. Mihaela Hermina NEGULESCU Asociația Generală a Inginerilor din România Responsabil de proiect - Dr. ing. Ioan CUNCEV

Rezumatul etapei

În Cartea albă a transporturilor din 2001, Comisia Europeană a semnalat necesitatea de a realiza evaluări de impact asupra siguranței și operațiuni de audit în domeniul siguranței rutiere. De asemenea, a fost fixat obiectivul de a reduce la jumătate numărul persoanelor decedate pe căile rutiere din cadrul Uniunii Europene între 2001 și 2010. (Directiva 2008/96/CE).

Deoarece siguranța rutieră reprezintă o problemă socială extrem de importantă, obiectivul de a reduce numărul victimelor accidentelor rutiere la jumătate a fost reluat și în Cartea albă din 2011. Din anul 2000 până în 2009, la nivel european, numărul victimelor în accidente rutiere s-a redus cu mai mult de 38%, însă numărul victimelor în zonele urbane a scăzut doar cu 32%. Situația accidentelor din România, din nefericire, nu se înscrie în această tendință descrescătoare. În anul 2009 peste 68% din victimele accidentelor rutiere din România au fost înregistrate în evenimente produse în zonele urbane (DaCoTa, 2011).

Tema acestui proiect include cercetări asupra siguranței circulației specifice spațiului urban, particularizate pentru municipiul București. Obiectivul general al proiectului „Cercetări pentru estimarea și creșterea performanțelor de siguranță intrinsecă a rețelelor traficului urban” este creșterea siguranței circulației rutiere urbane prin inițierea unor măsuri de reducere a riscului de producere a accidentelor în zonele rețelei identificate ca fiind cu performanțe de siguranță redusă. Pentru îndeplinirea acestui obiectiv, în această primă etapă a proiectului, „Studiul rețelei rutiere urbane și elaborarea modelului pentru estimarea funcțiilor de siguranță intrinsecă a rețelei rutiere”, au fost realizate:

- cercetări teoretice pentru formalizarea rețelei fizice urbane cu intersecții majore, minore cu o anumită topologie și geometrie și străzi cu anumite caracteristici (număr benzi, lățimi ale acestora, caracteristici zonă mediană, trotuare, sistem rutier) în rețeaua digitală adecvată simulării macroscopice a fluxurilor de trafic asociate centroizilor corespunzători zonelor cvasiomogene ale aglomerației urbane;
- analize pentru selecția software-urilor adecvate simulării macroscopice a fluxurilor de trafic (examinări comparative ale pachetelor de programe existente pentru formalizarea rețelelor de transport urbane și modelarea fluxurilor de trafic);
- cercetări pentru definirea funcțiilor de siguranță intrinsecă a elementelor rețelei.

Principalele obiective urmărite în această etapă, prin activitățile prezentate în tabelul I, au fost:

- Analiza caracteristicilor fizice ale rețelei rutiere urbane (topografie, geometrie, particularități);

- Proiectarea structurilor de date geografice necesare modelării rețelei urbane la nivel macroscopic;
- Realizarea modelului digital al rețelei urbane la nivel macroscopic, adecvat simulării fluxurilor de trafic ;
- Definirea unui set de funcții de performanță a siguranței circulației;
- Identificarea particularităților fizice și funcționale ale zonelor înregistrate ca puncte negre în București.

Tab. I. Activitățile etapei I și implicarea partenerilor

Activitățile etapei I	Tip activitate	Parteneri			
		CO	PI	P2	P3
I.1. Analiza caracteristicilor fizice ale rețelei (topografie, geometrie, caracteristici)	A1	X		X	X
I.2. Modelarea rețelei rutiere urbane în format digital adecvat simulării macroscopice	A2	X	X		
I.3. Sistem de selecție a software-urilor adecvate predicției și simulării fluxurilor de trafic	A2	X	X		
I.4. Studiu pentru definirea funcțiilor de siguranță intrinsecă a elementelor rețelei rutiere. Modele de estimare a numărului și tipurilor de accidente	A2	X	X	X	X

În prima activitate a acestei etape, s-au realizat studii ale reglementărilor de proiectare și amenajare a infrastructurii stradale urbane (referitoare la asigurarea siguranței rutiere) și studii pentru identificarea caracteristicilor și particularităților rețelei stradale din București.

Aceste studii au fost utile în a doua activitate a acestei etape, în care s-au elaborat baze de date cu tipurile de elemente introduse în modelul macroscopic al rețelei urbane (cod, topologie, schemă). Aplicarea funcțiilor de estimare a performanțelor de siguranță (obiectiv al următoarelor etape ale acestui proiect) se realizează pe baza modelului digital macroscopic al rețelei urbane din București. În această etapă, s-au alocat coduri corespunzătoare elementelor rețelei stradale în format digital, prin care pot fi identificate caracteristicile fizice ale străzilor și intersecțiilor, necesare simulării fluxurilor de trafic și estimării performanțelor de siguranță.

În urma analizei caracteristicilor fizice ale rețelei stradale, a statisticilor accidentelor și punctelor negre înregistrate în București, a fost elaborat un set de funcții de performanță, care vor fi testate și calibrate în etapa următoare, pentru estimarea accidentelor pentru diferite structuri ale fluxurilor de trafic.

Realizarea activităților planificate în această primă etapă a condus la obținerea următoarelor rezultate:

- analize privind caracteristicile topografice și geometrice ale rețelei rutiere (clasificarea intersecțiilor din punct de vedere al caracteristicilor geometrice și topologice; clasificarea străzilor din punct de vedere al capacității și caracteristicilor fizice (număr de benzi, lățimi, refugii, spații pietonale etc.);
- baze de date cu elementele rețelei rutiere urbane, clasificate și codificate corespunzător aplicării funcțiilor de performanță a siguranței circulației;
- raport cu descrierea caracteristicilor și funcțiilor pachetelor de programe destinate modelării rețelelor urbane și simulării fluxurilor de trafic;
- formularea funcțiilor de siguranță potrivite a fi aplicate elementelor rețelei din București.

Diseminarea rezultatelor

- Membrii echipei de cercetare au realizat 10 lucrări științifice publicate (sau în curs de publicare) în reviste indexate în baze de date internaționale și în volumele unor manifestări științifice internaționale și naționale:

1. Popa M., Roșca E., Ruscă, F.V., *On transport network reliability*, Transport Problems, Vol. 7, Issue 3, 2012, ISSN 1896-0596;
2. Stan Angelica, *Morphological features in urban expansion territories* (în curs de publicare), Human Geographies, Journal of Studies and Research in Human Geography, ISSN online: 2067–2284, ISSN print: 1843-6587;
3. Stan Angelica, *Increasing connectivity in urban peripheral territories* (în curs de publicare), Human Geographies, Journal of Studies and Research in Human Geography, ISSN online: 2067–2284, ISSN print: 1843-6587;
4. Mihai Mihăiță, *Viața și activitățile în mari aglomerații urbane. București, prezent și viitor*, la Conferința națională a Academiei de Științe Tehnice din România - Zilele academice - ediția a VII-a “Viața și activitățile în marile aglomerații urbane. București, prezent și viitor”, organizată de ASTR împreună cu AGIR-Asociația generală a Inginerilor din România, octombrie 2012 (lucrare admisă pentru publicare în Buletinul AGIR);
5. Negulescu, Mihaela Hermina, *Câteva repere pentru organizarea intermodalității în orașul București*, la Conferința națională a Academiei de Științe Tehnice din România - Zilele academice - ediția a VII-a “Viața și activitățile în marile aglomerații urbane. București, prezent și viitor”, organizată de ASTR împreună cu AGIR-Asociația

generală a Inginerilor din România, octombrie 2012 (lucrare admisă pentru publicare în Buletinul AGIR);

6. Ilie, Anamaria, Ștefănică, Cristina, *Corelații între mărimea și structura orașelor și nevoile de mobilitate*, la Conferința națională a Academiei de Științe Tehnice din România - Zilele academice - ediția a VII-a "Viața și activitățile în marile aglomerații urbane. București, prezent și viitor", organizată de ASTR împreună cu AGIR-Asociația generală a Inginerilor din România, octombrie 2012;
 7. Cucev, I., *Approaching the Urban Mobility by Category Theory*, la Conferința națională a Academiei de Științe Tehnice din România - Zilele academice - ediția a VII-a "Viața și activitățile în marile aglomerații urbane. București, prezent și viitor", organizată de ASTR împreună cu AGIR-Asociația generală a Inginerilor din România, octombrie 2012;
 8. Stan, Angelica, *Peisajul periferiile urbane - dinamică și metamorfoză*, la Conferința națională a Academiei de Științe Tehnice din România - Zilele academice - ediția a VII-a "Viața și activitățile în marile aglomerații urbane. București, prezent și viitor", organizată de ASTR împreună cu AGIR-Asociația generală a Inginerilor din România, octombrie 2012, (lucrare admisă pentru publicare în Buletinul AGIR);
 9. Stan, Angelica, *Increasing connectivity in urban peripheral territories*, Conferința internațională „Understanding Land, People and Environment- Research and Teaching perspectives in Geography“, Pillar 1- "Recent Dynamics and Challenges of Territorial, Economic and Social processes", Universitatea București, noiembrie 2012;
 10. Negulescu, Mihaela Hermina, *Concept de regenerare urbană prin remodelarea mobilității, în zona Parcului Carol*, studiu prezentat la Bienala de Arhitectură București – BNAB- 2012;
- Coordonatorul proiectului, Universitatea Politehnica din București a realizat o pagină web dedicată proiectului, aflată la adresa <http://ingtrans.pub.ro/content/SAFENET.html>. Pagina de internet cuprinde secțiuni privind partenerii, obiectivele generale și cele specifice fiecărei etape, rezultatele obținute în fiecare etapă. După fiecare etapă, se vor publica pe pagina web a proiectului informații referitoare la rezultatele obținute.
 - Partenerul 3, Asociația Generală a Inginerilor din România, a organizat "Secțiunea B. Structuri spațiale. Mediul ecologic", moderator prof. dr. ing. Șerban Raicu (CO – UPB) în cadrul celei A VII-a ediții Zilele ASTR, „Viața și activitățile în mari aglomerații urbane. București, prezent și viitor“, Zilele Academice ASTR, București, 11-12 octombrie 2012, http://www.astr.ro/zilele_academice/2012/.
La această manifestare, membrii echipei au prezentat 5 lucrări (dintre cele menționate în lista de mai sus) care urmează a fi publicate în Buletinul AGIR.