

A. Rezumat

Prezenta teză sintetizează activitatea științifică și de cercetare susținută de candidat după susținerea publică a Tezei de Doctorat prezentată la Universitatea Tehnică de Construcții București și confirmată prin ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr. 3896 din 24.04.2003. Activitatea de cercetare a candidatului precum și realizările acestuia pot fi sintetizate în trei teme distincte, dezvoltate în prezenta lucrare, care ating următoarele aspecte:

- 1) Achiziții de date spațiale spațiale cu multisenzori terestri;
- 2) Optimizări în prelucrarea de date spațiale;
- 3) Aspecte geodezice privind elaborarea hărților de risc și de hazard

Prima direcție de cercetare se referă la: **Achiziții de date spațiale spațiale cu multisenzori terestri**. Această activitate se desfășoară în domeniul de cercetare realizat în timpul studiilor doctorale, prin subiecte noi sau în domenii aflate în strânsă legătura cu acesta.

Activitatea mea academică a început în septembrie 1996, prin predarea lecțiilor de "Topografie", "Cadastru", iar primul meu curs predat a fost "Automatizarea lucrărilor de cadastru". Teza de doctorat, susținută în anul 2003, s-a finalizat cu realizarea unei tehnologii privind automatizarea obținerii imaginii grafice a planurilor numerice cadastrale prin utilizarea unui sistem de coduri caracteristice la culegerea datelor de pe teren cu ajutorul stațiilor totale. Această tehnologie s-a aplicat și în derularea contractelor de cercetare desfășurate în perioada 1999-2003, privind introducerea cadastrului imobiliar-edilitar în Municipiul Arad și constituirea băncii de date urbane pentru Municipiul Arad.

Apariția tehnologiei de scanare laser terestră a produs o schimbare majoră în modul de achiziție a datelor spațiale. Cunoașterea geometriei obiectului este de mare importanță, atât în documentarea unor construcții și instalații existente, precum și în restaurarea unor monumente istorice. Prin intermediul scanării laser terestre se poate determina în mod complet automat, geometria unui obiect, fără reflector, cu înaltă precizie și cu viteză ridicată. Am continuat să scriu articole științifice în acest domeniu specific, aflat în continuă dezvoltare, atât în volumele unor manifestări științifice, indexate în Web of Knowledge (ISI) cât și în alte baze de date internaționale relevante (BDI).

O altă direcție de cercetare o reprezintă **Optimizările în prelucrarea de date spațiale**. Această direcție continuă și ea tema tezei de doctorat, fiind în concordanță cu cercetările în domeniu și s-a axat atât pe optimizarea bazelor de date textuale cât și a bazelor de date grafice, specifice cadastrului. În privința tehnicilor de optimizare a interogărilor asupra unei baze de date textuale cadastrale am folosit limbajul SQL. Sistemele de gestiune a bazelor de date mai vechi utilizau interogările (numite și tabele virtuale) pentru următoarele două scopuri: în primul rând ca mecanism de protecție, pentru a restricționa accesul la anumite seturi de date din una sau mai multe tabele, iar în al doilea rând ca mijloc de personalizare a modului de vizualizare a datelor din tabele, în funcție de necesitățile informaționale ale utilizatorilor. Îmbunătățirea performanțelor bazelor de date textuale prin optimizarea interogărilor se concretizează întotdeauna în scăderea timpului de răspuns și îmbunătățirea performanțelor sistemului.

În privința interogării unei baze de date grafice cadastrale, mediul de programare Visual LISP a permis rezolvarea problemelor specifice. Visual LISP permite personalizarea unor operații specifice în mediul CAD, cum ar fi procesarea și automatizarea lucrărilor cadastrale. Articolele scrise pe această direcție au avut ca scop realizarea de rutine care să permită

manipularea bazelor de date grafice cadastrale, permițând îmbunătățirea productivității muncii în lucrările de birou specifice măsurătorilor terestre și de cadastru.

A treia direcție de cercetare se referă la **Aspecte geodezice privind elaborarea hărților de risc și de hazard**.

Principalul obiectiv al unei hărți de hazard este de a furniza locuitorilor informații clare cu privire la expunerea la risc, generat de diferite procese și fenomene dintr-un areal limitat, indiferent de procesul care îl generează. Harta de risc prezintă posibilele daune umane și materiale din zona respectivă.

În țările avansate din punct de vedere tehnologic s-au asigurat condițiile de risc minim acceptabil pe baza unor strategii de supraveghere a fenomenelor care produc atingere condițiilor de supraviețuire a populației și protecției mediului, în care un rol deosebit de important revine reprezentării cartografice, mai precis realizarea de hărți bazate pe calculul unor indici de risc și pe integrarea unui volum foarte mare de informații în sisteme informatice geografice (GIS).

Aspectele geodezice privind elaborarea hărților de hazard și risc a constituit atât o preocupare personală, cât și în cadrul echipei formată la nivelul Facultății de Geodezie, la realizarea proiectelor de cercetare privind realizarea Hărților de Risc și de Hazard pentru bazinele hidrografice Prut – Bârlad și Dobrogea.

Activitatea de cercetare pe această direcție este multidisciplinară, contactul cu specialiștii din diferite domenii de cercetare prin participarea ca membru titular în Comitetul Tehnic de Specialitate CTS -14, *Hazarduri și riscuri naturale*, Decizia Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 60371/25.07.2013, având un impact major asupra dezvoltării cercetării mele pe această direcție.

Prioritățile avute în ultimii ani au fost legate atât de publicarea unor cărți cât și de participarea la numeroase conferințe și simpozioane științifice, care mi-a acordat posibilitatea de a avea un feedback direct cu privire la activitatea mea de cercetare.

Lucrările mele indexate ISI pot fi găsite la adresa <http://www.researcherid.com/rid/P-4272-2017>, iar principalele articole (BDI, ISI și alte lucrări), precum și citările, pot fi găsite la adresa: <https://scholar.google.ro/citations?user=dX0Cgg0AAAAJ&hl=ro> , având în Google Scholar h-index = 5.

Direcțiile viitoare de cercetare ar putea fi legate de bazele de date geospațiale, aparatura de măsură și control pentru monitorizarea construcțiilor, aplicații ale scanării laser terestre ca suport pentru planificarea urbană și analiza spațială în gestionarea zonelor de hazard și risc la nivel național.

Sunt membru delegat al Facultății de Geodezie din Universitatea Tehnică de Construcții București în cadrul următoarelor comisiilor internaționale ale Federației Internaționale ale Geodezilor (FIG): Comisia 4 "**Hidrografie**", Comisia 5 "**Poziționare și Măsurare**" și Comisia 8 "**Planificare spațială și dezvoltare**".