

REZUMAT

Prezenta teză de abilitare reprezintă o sinteză a activității științifice desfășurată după susținerea publică, în februarie 1999, a tezei de doctorat intitulată „*Orientarea lucrărilor topografice subterane în condițiile impuse de factorii de proiectare a lucrărilor miniere și de importanța lor în procesul tehnologic*”, sub coordonarea domnului prof.univ.dr.ing. Nicolae DIMA.

Capitolul 1 cuprinde în sinteză rezultatele activității didactice.

Activitatea didactică a început în anul 1994 ca și cadru didactic asociat, iar după susținerea tezei de doctorat, activitatea didactică a continuat cu funcția de baza în Universitatea din Petroșani, Facultatea de Mine, începând cu anul 2000. Activitatea didactică s-a desfășurat la discipline din domeniul topografiei – geodeziei cuprinzând și discipline specifice domeniului minier cum ar fi Topografie Minieră, Geometrizarea Zăcămintelor sau Geostatistică.

În sprijinul activității didactice au fost elaborate mai multe cărți, cursuri sau îndrumătoare de laborator adresate nu doar studenților ci și specialiștilor. Materialele au fost elaborate ca autor sau coautor iar conținutul lor este legat de activitatea topografică dar și de cea minieră. Dintre titlurile acestor materiale fac parte: „*Topografie generală și elemente de topografie minieră*”, „*Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate*”, „*Automatizarea lucrărilor topo-geodezice*”, „*Tehnici și tehnologii moderne în lucrările de topografie minieră și cadastru*”, „*Instrumente, aparate și formulare utilizate pentru măsurători topografice*”, „*Topografie inginerască*” etc.

Activitatea didactică s-a desfășurat la toate ciclurile de învățământ, inclusiv la doctorat prin predarea cursului „*Utilizarea tehnologiei informației în cercetare*”. De asemenea, din anul 2008 și până în prezent, am desfășurat activitate didactică la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară – Cluj Napoca, la specializarea „*Măsurători Terestre și Cadastru*”.

Capitolul 2 cuprinde o trecere în revista a activității de cercetare pe bază de contracte.

Activitatea unor contracte este prezentată într-o scurtă sinteză, iar informațiile au fost grupate pe categorii în funcție de specificul temei studiate. Cercetarea, deși în esență a folosit cunoștințele din domeniul topografiei sau a ingineriei miniere, a fost diversificată și a răspuns unor cerințe din diverse domenii: dezvoltarea infrastructurii, cadastru - GIS, protecția și siguranța persoanelor, geotehnică, protecția mediului, urmărirea stabilității.

Dintre lucrările conduse în calitate de director, face parte „*Studiu de cercetare privind amplasarea conductelor de transport gaze naturale în zone cu posibile fenomene de subsidență*” având ca beneficiar Societatea Națională de Transport Gaze Naturale TRANSGAZ SA și care servește amplasării unui tronson din magistrala de transport gaze naturale BRUA în zone cu subsidență cauzată de activitate minieră.

De asemenea, o altă lucrare de cercetare coordonată este „*Tehnologie competitivă de susținere a excavațiilor miniere subterane aliniată la condițiile de performanță ridicată în exploatarea și utilizarea cărbunelui pentru producerea de energie*” și a fost finanțată de UEFISCDI în cadrul programului PN II – parteneriate în domenii prioritare.

În cele mai multe lucrări, cercetarea a avut ca obiect instabilitatea terenurilor și construcțiilor, provocată în special de exploatarea subterane. Au fost efectuate cercetări la Cacica, Târgu Ocna, Ocna Dej, Ocnele Mari, Slănic Prahova, Ocna Mureș și în Valea Jiului.

Capitolul 3 cuprinde contribuții privind analiza și îmbunătățirea preciziilor.

Activitatea practică a condus în multe situații la nevoia de evaluare a preciziilor în lucrările topografice și la nevoia de creștere a preciziilor prin îmbunătățirea metodelor de preluare sau prelucrare a datelor. Capitolul conține modele de evaluare a preciziilor în diferite tipuri de măsurători topografice. În urma cercetării modului în care precizia elementelor de sprijin influențează determinările într-o rețea topografică, a fost elaborat și prezentat un model de compensare a măsurătorilor care să țină seamă de precizia elementelor de sprijin. De asemenea sunt prezentate modele de compensare pentru poligonații miniere caracterizate de lipsa orientărilor de sprijin la capete.

În ultima parte a capitolului este prezentată o abordare menită să îmbunătățească calitatea proiecțiilor cartografice. Esența abordării prezentate constă în ideea că transpunerea punctelor de pe o suprafață curbă pe una plană să se facă nu după un fascicul de drepte proiectante ci după fascicule de curbe, astfel încât reprezentarea să rămână conformă, dar cu deformații areolare minime.

Capitolul 4 cuprinde contribuțiile aduse în urma cercetării pentru dezvoltarea unor metode de determinare topografice.

Aici este prezentată o metodă proprie de rezolvare a unei intersecții înapoi aplicabilă și în cazurile în care punctul determinat se află în apropierea cercului de nedeterminare aferent altor metode. În partea a doua a capitolului este prezentat modelul elaborat pentru rezolvarea unei poligonații sprijinite pe puncte situate în afara traseului.

O parte semnificativă în acest capitol este alocată prezentării rezultatelor cercetărilor care au condus la concluzii importante privind utilizarea numerelor complexe în topografie. În condițiile actuale în care măsurătorile se fac cu stații totale și sunt preluate simultan nu doar direcții ci și distanțe, este de dorit ca în procesul de prelucrare să fie cuprinse toate aceste mărimi măsurate. Scrierea unor sisteme de ecuații specifice măsurătorilor de triangulație-trilaterație se face destul de greoi, însă utilizarea numerelor complexe conduce la o rezolvare mult simplificată a rețelilor topografice. Modelul elaborat de compensare a măsurătorilor în lucrări topografice poate fi utilizat cu succes și ușurință în rezolvarea joncțiunilor necesare la transmiterea sistemului de referință de la suprafață în subteran pe lucrări verticale.

Ultima parte a capitolului prezintă rezultate ale cercetărilor privind optimizarea geometriei traseelor subterane. Deoarece orice metru de lucrare subterană este foarte costisitor ca săpare și susținere, este de dorit ca fiecare traseu să fie cât mai scurt. Însă, de cele mai multe ori, traseul nu poate fi în linie dreaptă, ci trebuie să respecte anumite condiții de așezare, curbura, pantă etc. Capitolul prezintă un model elaborat pentru aflarea traseului optim pentru o lucrare minieră care să aibă lungime minimă, dar să respecte în același timp restricțiile sau condițiile impuse de factorii tehnici.

Capitolul 5 cuprinde planul de dezvoltare a carierei universitare.

Sunt prezentate succint considerații care stau la baza dezvoltării carierei, obiective generale, perspective și direcții legate de dezvoltarea carierei și a activității de cercetare științifică.

Lucrarea se încheie cu bibliografie.