

## REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

### „Cercetări privind evaluarea siguranței și riscului în exploatarea construcțiilor hidrotehnice în caz de dezastre naturale provocate de schimbările climatice”

Autor: ing. TROFIN M. FLORIN

Coordonator științific: Col. (r) Prof. univ. dr. ing. STOICA NICOLAE

#### **Cap. I. Actualitatea și importanța temei de cercetare. Oportunitatea și finalitatea tezei de doctorat**

Teza de doctorat se încadrează în preocupările mondiale actuale la cel mai înalt nivel științific, decizional, economic, ecologic, de sustenabilitate. Siguranța construcțiilor hidrotehnice aflate sub riscul incert generat de schimbările climatice are o abordare sistemică.

#### **Cap. II. Schimbările climatice. Fundamente științifice, modificări și efecte înregistrate, abordări profesional globale în procesul de prognoză, măsuri de prevenire și atenuare a efectelor induse**

Pentru înțelegerea fenomenelor complexe ce se produc ciclic în clima Planetei, se face o incursiune științifică în domeniu. Se evidențiază contribuția antropică actuală la variabilitatea climei. Se abordează aspecte de modelare a proceselor de origine antropică.

#### **Cap. III. Hazardul, riscul, vulnerabilitatea, dezastrul la nivel Global, European și în România. Analiza impactului schimbărilor climatice și importanța măsurilor de prevenire, atenuare și adaptare**

Se prezintă aspecte teoretice privind hazardul, riscul, vulnerabilitatea, dezastrul în relația geosistemului cu sistemele sociale și biofizice. Se prezintă hazardurile geologice, hidro-meteoclimatice, biofizice și influența schimbărilor climatice asupra manifestării lor. Studiul se focalizează pe România, Regiunea Sud-est Europeană și pe măsurile comune de prevenire, atenuare și adaptare.

#### **Cap. IV. Analiza siguranței și riscului în perioada de exploatare a barajelor hidrotehnice sub impactul schimbărilor climatice**

Se argumentează rolul barajelor hidrotehnice pentru o societate sustenabilă. Se analizează colapsul barajelor și problemele ce apar la construcțiile hidrotehnice existente și nou-proiectate, sub efectul schimbărilor climatice. Se propun soluții structurale alternative la barajele din umpluturi și la barajele din beton, la inadecvarea hidrologică actuală. Se realizează modelarea matematică a siguranței barajului Mileanca jud. Botoșani la viituri extreme.

#### **Cap. V. Studii privind evaluarea riscului și siguranței în exploatarea construcțiilor hidrotehnice în caz de evenimente hidrologice extreme de vară**

Se analizează impactul hidrologic estival al schimbărilor climatice asupra siguranței unor construcții hidrotehnice de tip baraje, diguri, rețele urbane de canalizare. Se evidențiază avantajele multivalente ale barajelor mici în zonele colinare și de câmpie, pentru a preveni și atenua dezechilibrele hidrologice induse de schimbările climatice. Se combate soluția barajelor în cascadă, prin dezastrele produse. Studiile aplicative se focalizează pe siguranța structurală a unor baraje și diguri din umpluturi, din nord-estul Moldovei, la viiturile estivale extreme din ultimul deceniu.

#### **Cap. VI. Studiul fenomenelor hidrometeorologice de iarnă pe râul Bistrița, accentuate de efectul schimbărilor climatice**

Fenomenele hidro-meteorologice de iarnă din bazinul hidrografic superior al râului Bistrița constituie principalul risc de dezastre asupra comunităților omenești dar și cheia de boltă pentru proiectarea și existența construcțiilor și amenajărilor de pe aceste râuri. Se studiază cauzele, evoluția și efectele fenomenelor de iarnă pe Bistrița și pe afluenții din cursul superior. Se arată că amplasarea barajelor Izvorul Muntelui și Topolicești are consecințe grave asupra formării zăvoarelor în amonte de lacurile create. Analiza datelor din ultimele două decenii evidențiază accentuarea amplitudinii și frecvenței fenomenelor hidrologice hibernale pe Bistrița.

#### **Cap. VII. Concluzii generale. Contribuții personale. Posibilități de valorificare a studiilor**

Se prezintă: contribuțiile științifice și tehnice; o serie de observații, recomandări și propuneri; diseminarea cercetărilor prin 12 articole publicate, participarea la conferințe și simpozioane internaționale; concluziile generale.