**UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIŞOARA**

**FACULTATEA DE MECANICĂ**

**REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT**

**INGINERIA RISCULUI ÎN**

**MANAGEMENTUL SISTEMULUI SANITAR**

**DIN ROMÂNIA**

**Conducător ştiinţific:**

**Prof.dr.habil.ing.dr.ec. TITUS SLAVICI**

**Doctorand:**

**ec. RANKO SZUHANEK**

**Timişoara**

**- 2016 -**

Actualitatea temei de cercetare doctorală este coroborată și susținută de situația generală din mai multe domenii de activitate și viață din țara noastră. Printr-o abordare integrată, dezvoltarea sustenabilă și evaluarea riscului au devenit inițial preocuparea firmelor cu activități economice de mai mică sau de mare amploare, dar treptat conceptul a câștigat audiență și aplicabilitate pe o plajă largă de domenii de activitate, inclusiv în sistemul sanitar.

Această teză de doctorat reprezintă o etalare a conceptelor implicateîn cercetarea doctorală, argumentată prin exemple practice despre posibilitatea apelării și utilizării tehnicilor de inginerie a riscului în sprijinul activităților manageriale din cadrul sistemului sanitar. Astfel, o soluție software a fost elaborată de autor și justificată prin procesări de statistică matematică, în sprijinul integrării unor concepte metodologice pentru o analiză de risc eficientă, lipsită de ambiguitate, aplicată efectiv în sistemul sanitar și cu posibilități de aplicare și în alte domenii economice.

În activitățile preliminare, respectiv derulate, analiza de risc, integrat abordată, se referă la posibilitatea apariției unui prejudiciu, inclusiv a efectelor adverse și nedorite, dar și la generarea unor oportunități. Riscurile sunt frecvente în cursul acțiunilor din viaţa noastră, iar *identificarea hazardurilor, evaluarea riscului și managementul riscului* sunt concepte utilizate tot mai des în cercetările actuale.

Potrivit istoricilor, evaluatorii primelor riscuri au fost din Babilonul antic (3200 î.Hr.), când exista un grup de adepți ai unei doctrine, care au servit în calitate de consultanţi, oferind sfaturi cu privire la deciziile riscante, nesigure, sau diferitelor evenimente dificile din viață, cum ar fi căsătoriile sau selectarea unui amplasament pentru construcția unei case. În primele decenii ale secolului XX au apărut aplicaţii stabile în sănătatea și securitatea în muncă.

În prezent, analiza de risc este utilizată pentru a evalua și a gestiona potenţialul apariției unor circumstanţe nedorite practic într-un domeniu oarecare al vieţii.

Evaluarea riscurilor nu reprezintă un obiectiv singular, ci un instrument puternic pentru identificarea nevoii de adaptare a unor măsuri de prevenție la obiectivele preconizate. Asociat acestuia, se desfăşoară o gamă largă de activități cu scopul de a ridica gradul de informare şi conştientizare a tuturor părților implicate în problematica privind promovarea unei abordări manageriale integrate care să ia în considerare diferitele etape ale evaluării riscurilor.

**Obiectul** cercetării propriiîl reprezintă implicarea conceptelor de inginerie industrială în managementul riscului în ansamblul sistemului sanitar din România, cu detaliere mai aprofundată în interiorul unei unități sanitare, analizate dinperspectiva riscului și a sustenabilității.

**Fundamentul teoretico-științific** al cercetării l-a constituit literatura națională și internațională de specialitate, respectiv ansamblul de normative, directive, specificații tehnice ale organismelor oficiale care coordonează la diferite nivele activitățile din domeniul menționat.

**Suportul metodologic și teoretico-științific al cercetării** este asigurat prin integrarea științelor cooperante: ingineria, managementul, informatica și matematica. Complexitatea lucrării este demonstrată prin demersul adoptat și prin modul multidisciplinar de rezolvare a temei și a rezultatelor estimate.

Contributia ştiinţifică a cercetărilor efectuate constă în:

* elaborarea unei soluții ingineresti pentru evaluarea riscului în sistemul sanitar,
* elaborarea modelului matematic și metodologia tehnică privind riscul și sustenabilitatea, cu aplicabilitate directă,
* elaborarea unor modele, metode, tehnici și abordări privind riscul și sustenabilitatea,
* elaborarea unor programe strategice bazate pe elemente de inginerie a riscurilor în sprijinul demersurilor manageriale ale unei unități sanitare.

**Structura şi conţinutul tezei** au fost determinate în mod logic, corelat cu programul de cercetare derulat, respectivcu necesitățile cercetării. Ordonarea capitolelor decurge din logica dezvoltării soluției pentru evaluarea riscului în domeniul abordat. Prin programul doctoral, se dorește tragerea unui semnal privind ,,necesitatea schimbării” ca și caracteristică dominantă a acestui secol, care modifică întreaga existență a individului, precum și filozofia managementului, astfel că întregul sistem de sănătate, mai ales decidenții, trebuie să conștientizeze că schimbarea generează o nouă abordare prin întelegerea și aplicarea conceptelor de inginerie a riscului în strategiile manageriale, bazată pe cunoștințe. Informațiile și cunoștințele de tehnică și tehnologie medicală constituie o ,,forța în lume” care imprimă și impune schimbarea.

Teza de doctorat este structurată pe 11 capitole detaliate din logica dezvoltării soluției pentru evaluarea riscului în sistemul sanitar din România, având 176 pagini, conținând 63 figuri, 53 tabele și 3 anexe.

În **Capitolul 1 - Importanţa și actualitatea temei**, se evidențiază permanenta implicare a riscurilor și incertitudinilor în absolut toate domeniile de activitate, fiind frecvente și inevitabile implicit în viața cotidiană. Sunt realităţi care au însoţit societatea umană pe tot parcursul evoluției sale. Actualmente, datorită mass-mediei, sunt furnizate informații privind evenimentele pe o paletă deosebit de largă, care afectează viaţa unor indivizi, organizaţii, comunităţi sau chiar naţiunii întregi. Aparent, fără o analiză profundă, se crează psihoza pericolelor, iar lipsa unei gândiri pozitive tinde să estompeze activitățile.

Coroborat cu activitățile industriale noi, mai active și diverse, se constată apariția alături de sursele ,,tradiționale” care ,,furnizează pacienții” a altor surse de boală prin afectarea securității și sănătății în muncă. Progresele realizate în inginerie prin accelerarea înnoirii și generării tehnologiilor, dau naștere la potențiale riscuri de natură diversă, care pot afecta atingerea obiectivelor, ceea ce impune o tratare creativă a acestora, graduală, înurmătoarea etapizare: hazard, riscuri curente, riscuri emergente, riscuri viitoare. Ingineria riscului se concentrează pe scenariile posibile, adică pe maximizarea probabilităților și consecințelor evenimentelor pozitive și minimalizarea probabilităților și consecințelor evenimentelor adverse potențiale.

Evaluarea riscurilor prin tehnici de inginerie, nu reprezintă un obiectiv singular, ci un instrument puternic pentru identificarea nevoii de adaptare a unor măsuri de prevenție la obiectivele nominalizate ale unui domeniu de activitate, atunci când trebuie să se ia în considerare pericolele mai puțin vizibile și interacțiunile dintre diferiți factori existenți în interiorul sau exteriorul unităților sau organizațiilor evaluate.

În **Capitolul 2-** **Obiectivele și scopul programului doctoral**,

prin programul de cercetare doctorală au fost definite următoarele obiective principale:

* realizarea unei sinteze asupra conceptelor de organizare și funcționare pe scară largă a sistemelor de sănătate, în timp,
* evaluarea situației normative, a reglementărilor, cu implicații în sistemele de sănătate,
* evaluarea și cuantificarea prin conceptele de inginerie a riscurilor în activitățile domeniului sanitar,
* elaborarea de soluții ingineresti pentru evaluarea riscului în sistemul sanitar în sprijinul demersurilor manageriale,
* elaborarea modelului matematic și metodologia tehnică privind riscul și sustenabilitatea, cu aplicabilitate directă în management,
* elaborarea unor modele, metode, tehnici și abordări privind riscul și sustenabilitatea,
* elaborarea unor programe strategice bazate pe elemente de inginerie a riscurilor în sprijinul demersurilor manageriale ale unei unități sanitare.

Scopul programului de cercetare doctorală a fost de a jalona schimbările oportune în managementul sistemului sanitar prin oferirea de soluții justificate, susținute prin tehnici matematice specifice ingineriei riscului.

În mod specific, studiul vizează statutul juridic al spitalelor, dar și modul cum tehnicile manageriale pot și trebuie să apeleze la concepte de evaluare a riscurilor prin inginerii de modelare și optimizare.

**Capitolul 3 - Standarde cu incidență asupra cercetării doctorale,** evidențiază situația legislativă, reglementată prin legi, standarde și normative. Prin utilizarea și organizarea în concordanță cu acestea a activităților, se crează o imagine pozitivă în fața colaboratorilor, iar cei implicați câștigă încredere în propriile forțe. Se crează astfel o certă trasabilitate a activităților.

Astfel, au fost analizate familiile de standard ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18000, ISO 26000, ISO 27000, ISO 31000, care stau la baza elaborării unei vaste palete de standarde naționale, respectiv HG, ordine ale ministerelor, etc. Pe baza acestor documente normative sunt elaborate și aplicate efectiv conceptele de construire și evaluare a calității în sistemele de sănătate, procedurile specifice, inclusiv cele cu incidență asupra securității și sănătății în muncă.

În asamblul normativelor analizate, toate activitățile unei organizații implică riscuri care trebuie gestionate. Prin tehnicile de inginerie a riscului se adoptă măsuri obiective în procesul de luare a deciziilor, ținând seama de incertitudine și de posibilitatea de previzionare a riscurilor. Gestionarea riscurilor include aplicarea unor metode logice și sistematice pentru:

• comunicarea și consultarea pe parcursul derulării proceselor;

• stabilirea contextului pentru identificarea, analiza, evaluarea, tratarea riscurilor asociate
oricăror activități, procese, funcție sau produs;

• riscurile de monitorizare și revizuire;

• raportarea și înregistrarea rezultatelor în mod adecvat.

În **Capitolul 4 -** **Evoluția și reformele sistemelor sanitare**, se evidențiază cadrul general al situației sistemelor, impreuna cu procesele asociate reformelor, evidențe privind reforma spitalelor publice. O atenție deosebită este acordată conceptelor privind reformele în spațiul european, aplicate pe o perioadă lungă, inclusiv rezultatelelor cuantificate. În consecință, este efectuată evaluarea situațiilor globale și punctuale, respectiv sunt formulate recomandări. Pentru sistemul sanitar din România este acordată o tratare mai largă, cu exemplificări concrete a realizărilor și nerealizărilor înregistrate în decursul timpului.

Cercetarea din cadrul programului doctoral, în contextul menționat, a avut ca obiectiv prezentarea evidențelor privind reforma spitalelor publice, în spațiul european, cu realizările și nerealizările din ultimii 25 de ani. Un accent aparte este pus pe statutul juridic al spitalelor, respectiv identificarea tehnicilor de inginerie a riscurilor cu sprijinirea strategiei manageriale pentru soluţii optimizate.

La nivelul ariei geografice analizate, s-a constata că s-a acordat insuficientă atenție procesului de **implementare** a schimbărilor propuse, în sensul că elementele de paradigmă pluralistă prezente atât în noile economii în tranziție, cât și în spiritul reformelor (precum descentralizarea administrativă, creșterea numărului și a ponderii diferiților actori în actul decizional), au fost contrapuse paradigmei birocratice în care aceste reforme au fost implementate. centralizat, ierarhic, normativ. Un exemplu în acest sens este reprezentat de implicarea insuficientă a actorilor în procesul decizional și nealinierea obiectivelor reformei cu stimulente adecvate, ceea ce a generat rezistență la schimbare.

Programul de cercetare doctorală a dus la colectarea de informații relevante din literatura de specialitate, prin care să se poată identifica și selecta publicațiile semnificative referitoare la procesul de reformă a spitalelor publice în țările din spațiul european. Pentru a identifica articolele publicate în reviste de specialitate, s-a efectuat o căutare sistematică în baza de date ISI Web of Knowledge (Science Citation Index, Social Sciences Citation Index) și Google Scholar folosind următorii termeni: ’’hospital”,’’reform”,’’privatisation”,’restruct”, ‚’’public”, "efficient"etc.

În **Capitolul 5 - Definirea conceptului de risc și management al riscului,** după detalierea din capitolele anterioare a cadrului general al funcționării sistemelor sanitare din diferite țări, se intră mai profund pe traseul tezei de doctorat, prin prezentarea elementelor specifice, a naturii riscului şi a incertitudinii, prin clasificarea riscului, definirea pragului de risc acceptabil și managementul riscului proiectelor.

Într-o evaluare mai profundă se constată o ,,implicare” determinantă a factorului uman în cota de risc a activităților, în toate activitățile prestate. Numărul erorilor produse este determinat de „fiabilitatea” factorului uman, subiect ce rămâne larg discutat de către specialiști și încă imposibil de previzionat cu suficientă precizie. Fiabilitatea factorului uman depinde chiar și pentru același individ și aceeași activitate, de un număr ridicat de factori care nu întotdeauna pot fi modelați veridic. Cercetările efectuate în acest domeniu pun în evidență că rata greșelilor umane crește semnificativ, proporțional cu creșterea complexității tehnice a sistemului din care face parte, cât și a complexității sarcinii pe care acesta o are de îndeplinit.

Problema stabilirii nivelului de acceptabilitate a riscului devine extrem de complexă, dobândind dimensiuni etice și morale deosebite atunci când consecințele sunt de natură socială. În realitate, riscul acceptabil nu este altceva decât o convenție a factorilor de decizie socio-politico-economici, nivelurile de risc stabilindu-se pe baza anumitor criterii în care trebuie stabilită prevalența acestora, respectiv umane, sociale, politice, economice, diplomatice, imagologice etc.

Tot mai multe organizaţii acordă atenţie conceptelor și tehnicilor, instrumentelor și metodelor ştiinţifice de management al proiectului. După anii 90 se remarcă o creştere a eforturilor de definire a sistemului teoretic al managementului proiectelor şi exprimarea sub formă de cărţi, ghiduri, studii, standard. Sintetic, sunt definite reguli/prinicpii care concură la ținerea sub control a problemelor de management al riscului, în etapele de elaborare, abordare și derulare a proiectelor.

## Capitolul 6 - Riscuri specifice sistemului sanitar din România, tratează detaliat aspectul privind riscurile asociate activităților, respectiv abordarea prin ingineria riscului în managementul unui sistem sanitar.

Activitățile aferente sistemului sanitar se integrează în ansamblul riscurilor din alte domenii de muncă, existând anumite elemente comune. Astfel, riscurile ocupaționale, asociate direct ca riscuri profesionale, includ factori de risc profesional generați de factorii nocivi de la locul de muncă.

În sistemul sanitar din România, într-o primă fază, asocierea eșichierului politic cu activitatea sanitară, nu are aparent conotație directă. Analiza mai atentă însă generează conexiuni care dictează deciziile care guvernează acest sistem.

În fapt, schimbările majore ale scenei politice din ultimii ani s-au oglindit prin modificări la vârful ministerului de resort, ale CNAS, respectiv CJAS, organisme identificate a fi ordonatori de credite ale sistemului. Astfel, fondurile sunt atrase diferențiat și distribuite după modele mai mult sau mai putin ortodoxe, în funcție de deciziile politice dictate de la centru sau din teritoriu. De multe ori însă, aceste decizii nu sunt deloc cele care se impun din punctul de vedere al managementului performant.

## O opinie proprie a autorului este prezentată în Capitolul 7 - Riscurile specifice domeniului sanitar național și clasificarea lor

Pentru cunoaşterea respectivelor riscuri specifice sistemului sanitar, o clasificare este absolut necesară în abordarea temei. În funcție de natura sursei care le generează, se disting șase categorii de riscuri. Aceste categorii de riscuri nu sunt exclusiviste, ele putând fi regăsite în activităţile practice în forme care se întrepătrund. În domeniul sanitar, sursele riscului provin atât din interiorul, cât şi din exteriorul sistemului funcțional, definind: surse interne, respectiv externe. În graficele prezentate în tot cuprinsul tezei, autorul a notat valori numerice nivelelor de risc într-o scară de la 1 la 5. Semnificația lor este detaliată în teză.

Sursele externe – sunt rezultatul unor evenimente din afara sistemului. Ele nu pot fi controlate deoarece nu depind de funcționarea efectivă a sistemului. De exemplu: legile, Ordonanțe ale organismelor de coordonare generală / profesională, competiţia.

Sursele interne – reprezintă rezultatul unor evenimente din interiorul sistemului. Ele pot să fie controlate. Se disting riscurile de utilizare a echipamentelor tehnologie, cele derivate din activitățile resurselor umane, de muncă, sau riscurile asociate managementului organizaţional.

Comparativ cu alte activități finanțate din PIB ale țărilor UE, dar nu numai, sănătatea este codașă, generând riscuri asociate. Efectele secundare derivate, tind să diminueze și mai mult fondurile aferente asistenței medicale. Încadrarea acestor riscuri se evidențiază astfel:

A. Riscuri majore (de sistem), care afectează sistemul sanitar la scara întregii țări, punându-și amprenta asupra majorității unităților sanitare, ca de exemplu cele asociate fenomenelor politice, de corupţie, modificărilor demografice, pârghiilor de finanţare a sistemului sanitar.

B. Riscuri conjuncturale, care afectează unele unități sanitare în decursul unor perioade determinate de structura și subordonarea ordonatorilor principali de credite (în general cele care au trecut în subordinea autorităților regionale, județene, municipal etc)

C. Riscuri minore, care determină schimbări nesemnificative, corelate cu elemente accidentale, care pot produce efecte pe o scurtă perioadă de timp, pe un areal geografic restrâns (intemperii, inundatii, violența de mică intensitate, greve etc).

Într-un sistem sanitar, generarea de riscuri este influențată de factori dependenți de organizarea muncii și de cei psiho-sociali.

Având în vedere consecinţele lor, în teză riscurile din sistemul sanitar se diferențiază în 5 categorii, fiecăreia fiindu-i atribuit efectul valoric cantitativ. În consecință este exprimată grafic, deosebit de sugestiv, dependența dintre costuri și nivelele de risc.

**Capitolul 8 - Modelarea riscului în managementul sistemului sanitar**, înglobează o parte importantă a activității doctorale. Sunt detaliate tehnici de inginerie, preluate din domeniul larg al ingineriei industriale în managementul luării deciziilor, elemente specifice metodologiei cercetării, concept de modelare a riscului.

Demersul de cercetare derulat în domeniu, s-a materializat prin rezultate concrete, cu posibilitatea generării de scenarii de management specifice ingineriei riscului cu aplicabilitate în sistemul de sănătate publică.

Conceptele care au stat la baza modelarii matematice, ca o combinaţie a contribuțiilor riscurilor externe și interne, au fost publicate de autor în reviste cotate ISI. Au fost detaliate procedura de lucru, rezultatele și evaluarea corelațiilor. În programul de cercetare și analiză întreprins, riscurile identificate precum și nivelele lor sunt sintetizate și prezentate în diagramele fishbone. Sunt definite 4 nivele de risc extern și 3 nivele de risc intern. Corespunzător, au fost generate 12 variante de scenarii pentru managementul riscului.

Pe baza datelor de intrare, a fost stabilit un model matematic de regresie propriu, model care explică 100% dintre consecințe

Pe baza modelului realizat, s-a construit algoritmul de calcul în care se introduc indicatorii de risc și cota în care aceştia se îndeplinesc, ce permite să fie calculat riscul unei activități potențiale. Pentru a calcula probabilitatea cu care poate să apară o anumită consecinăț, s-a procedat astfel:

- s-a calculat nivelul consecinței pentru un nivel al celorlalți indicatori afectați de probabilitate,

- s-a normat nivelul consecinței pentru un nivel al celorlalți indicatori neafectați de probabilitate.

- s-a obținut astfel probabilitatea consecinței, în funcție de nivelul și probabilitatea indicatorilor de care depinde aceasta. În sensul celor menționate, au fost generate scenarii prin acceptarea ca date de intrare a unor valori ipotetice.

În prezentarea anterioară au fost luate în considerare pentru modelarea riscului 4 consecințe aferente nivelului de risc: pierderile financiare, numărul de cazuri critice, impactul mass-media, numărul de zile în care activitatea este afectată.

Procesarea datelor conform StatFolio Contents, a fost derulată în două ipoteze distincte:

1. StatFolio: E:\temp dropbox\Szuhanek Ranko DOCTORAT/ann.sgp
Data: C:\Program Files (x86)\Statgraphics\STATGRAPHICS Centurion XVI.I\Data\ann data.sgd
2. StatFolio: E:\temp dropbox\Szuhanek Ranko DOCTORAT/prob-impact-risc.sgp
Data: E:\temp dropbox\Szuhanek Ranko DOCTORAT\ \risk matrix.sgd

Procesarea matematică, cu reprezentarea grafică aferentă a datelor de intrare, a permis evidențierea corelațiilor, puterea acestora, ceea ce permite utilizatorilor evidențierea contribuției fiecăreia asupra nivelelor de risc în luarea deciziilor.

În **Capitolul 9 - Analiza SWOT în sistemul sanitar autohton**, sunt detaliate, corelat cu evoluția situației pe plan internațional și a celei derulate după anul 1989 în țara noastră, elementele care, în opinia autorului, susțin activitățile prin punctele tari, respectiv cele care grevează funcționalitatea sistemului sanitar, prin puncte slabe.

Sunt prezentate oportunitățile și amenințările, urmărindu-se posibilitățile pentru îmbunătățirea funcționalității sistemului fără a neglija conjunctura geopolitică actuală. Sunt definite instrumente și strategii de acțiune în medicina ocupațională.

În **Capitolul 10. Studii de caz,** au fost realizate două aplicații vizând aspecte importante în funcționarea sistemului sanitar: a) Studiu de caz I.Aplicaţie specifică la o unitate medicală prin elemente de: analiza de situație, analiza SWOT, analiza situației financiare, cu detalierea de soluții manageriale prin ingineria riscului și b) Studiu de caz II. Evaluarea riscurilor în transportul pacienților în stare critică.

### Capitolul 11. Concluzii și contribuții personale, detaliază modul cum au fost îndeplinite obiectivele programului doctoral.

În cadrul acestui capitol se prezintă contribuțiile personale în plan teoretic, respectiv aplicativ prin evidențierea aportului în domeniul activității doctorale.

Constatările autorului se materializează prin recomandări, în special în domeniul politicilor de inginerie a managementului riscului, măsuri care s-au dovedit capabile de a aduce plus valoare în sistem, comune statelor din cadrul UE.

Prezenta teză de doctorat conține:

* **Număr capitole**: 11 .
* **Număr de pagini**: 174
* **Publicații:** Prezenta teză de doctorat este susținută de 9 lucrăriștiințifice publicate de autor în țară și străinătate, din care 2 in reviste indexate ISI, o lucrare indexată ISI Proceedings şi 2 lucrări indexate BDI.
* **Titluri bibliografice:** 188 titluri bibliografice. Dintre acestea, 95 titluribibliografice sunt publicate începând cu anul 2010.
* **Figuri și tabele:** Lucrarea cuprinde 63figuri și 53tabele.
* **Anexe :** 3