

## REZUMAT al Tezei de Doctorat

### MANAGEMENTUL CAZURILOR CRITICE INDUSTRIALE ȘI MEDICALE ÎN STAȚIILE DE DISTRIBUȚIE A PRODUSELOR PETROLIERE ÎN DAMASC, SIRIA

elaborată de *Drd. Jamal KHAMIS* (Siria),  
conducător științific: *Prof.univ.dr.ing. Ioan GÂF-DEAC*,

Teza de doctorat intitulată *Managementul cazurilor critice industriale și medicale în stațiile de distribuție a produselor petroliere în Damasc, Siria/ Management of industrial and medical critical cases at the stations of distribution of petroleum products in Damasc, Syria/ إدارة الحالات الصناعية والطبية في محطات توزيع المنتجات البترولية في دمشق ، سوريا* este de actualitate prin tematica sa, deoarece în Siria / în particular distribuirea în Damasc, exploatarea și valorificarea hidrocarburilor (țiței și gaze naturale) este activitate complexă, strategică, tactică și operațională.

În context, în Siria asigurarea internă (și potențialul de export) cu materii energetice de tip hidrocarburi pentru consum (benzine, motorină, gaz natural, gaz natural lichefiat ș.a.) reprezintă prioritate.

Prospecțiunile geologice, explorarea, exploatarea-extracția petrolului/ gazelor naturale, în continuare procesarea acestora în rafinării, sunt urmate de: 1) depozitarea/ stocarea primară, 2) transportul la Stații de distribuție a produselor petroliere, 3) depozitarea/ stocarea secundară în Stații (în tancuri și rezervoare), 4) distribuirea/ vânzarea către clienți/ consumatori prin intermediul mijloacelor de transport/ autovehicule.

Frecvent, se resimte nevoia compatibilizării funcționale a infrastructurilor amintite cu asigurarea unei stări generale tehnico-medico-sanitare pentru sustenabilitate,

Prin Teza de doctorat s-au derulat cercetările pentru noi soluții în domeniu, justificându-se demersurile teoretice și practice (contribuții științifice personale, noi, originale, lansate în premieră în literatura de specialitate) prin imperativele de excepțională importanță lansate pe plan național sirian, în plan European și internațional în domeniul protejării oamenilor, a mediului înconjurător afectat de substanțe periculoase și activități industriale, de distribuție și larg consum.

Ceea ce se dovedește de reală, esențială importanță revine din studiul afectărilor tehnico-medico-sanitare/ de sanitaritate pentru sustenabilitate în contextul preocupării prioritare pentru viața și sănătatea locuitorilor Siriei.

Studiul cazistic a fost localizat în zona Damasc, Capitala Siriei, însă rezultatele, soluțiile și concluziile / propunerile și recomandările avansate au generalitatea corespunzătoare pentru aplicare extinsă.

Teza de doctorat este elaborată pe parcursul a 7 *capitole*, pe un număr de 185 pagini, cuprinzând în total un număr de 38 *figuri/ desene/ scheme*, 37 *tabele cu date și informații specifice* și 21 *relații/ formule matematice*.

Totodată, sunt sistematizate aspecte concludive privind problematicile tratate în cele 6 capitole de bază, respectiv un număr total de 65 *concluzii, contribuții științifice personale, propuneri și recomandări*.

În ultimul **Capitol** al lucrării (**VII**) sunt redate, sistematizat, un număr de **12 concluzii finale**, **42 descrieri ale contribuțiilor științifice personale, originale**, precum și un număr de **6 propuneri, recomandări și 3 direcții viitoare de cercetare în domeniu**.

Cele 3 *Indexuri* ale lucrării de doctorat cuprind un număr de **21 figuri, desene și scheme** (din totalul de 38), **7 formule și relații matematice** (din totalul de 21) și **31 concepte proprii și expresii, toate originale, creație a autorului, intrate sub incidența copy-rightului științific**.

**Bibliografia** cuprinde un număr de **162 referințe actualizate, din Siria, din România și din alte țări**.

**Capitolul I** este intitulat „*Situația pe plan internațional, zonal și în Siria cu privire la exploatarea și valorificarea resurselor naturale energetice de tip hidrocarburi*”.

În context, se realizează o caracterizare generală a Republicii Arabe Siriene și a Capitalei naționale, Damasc, fiind subliniat faptul că acest areal administrativ are semnificative fluxuri de transport, de circulație, aprovizionare, distribuție de mărfuri și carburanți, are consum și mobilitate urbană/ rurală ridicate, infrastructură tehnică, semnificative schimburi comerciale etc.

Răspândirea geografică a rezervelor de petrol, inclusiv în Siria, determină existența proceselor de explorare și producție (extracție/ exploatare), la care se adaugă infrastructura specifică de transport (rețele, magistrale de conducte), rafinăriile și distribuirea carburanților prin stații petroliere.

În prezent, pe plan mondial/ global energia, inclusiv hidrocarburile, participă la mix-ul energetic și la consumul de combustibili pentru transporturi. Însă, pe plan global, energia este supusă redimensionării, parcurgând o reconsiderare „tranzițională”.

Se precizează că, în prezent, indiferent de situația și momentele critice geo-strategice (confruntări militare) din zonă (Orientul Mijlociu), în Siria decidenții trebuie să recurgă la elaborarea și implementarea planurilor proactive în domeniul consumului petrolier pe termen mediu și lung.

Ca atare, în Siria ar fi utilă reducerea fragmentării operaționale a distribuirii produselor petroliere, înregistrată în prezent (2019-2020). Acest aspect se va soluționa în mod consolidat atunci când se vor ivi oportunitățile de conlucrare transfrontalieră, intersectorială și transversală în zona în care este situată țara. Siria este singura țară din estul Mediteranei cu depozite/ zăcăminte importante de hidrocarburi.

În principal, sunt prezentate elementele prin care se manifestă preocupare pentru intensificarea producției interne de țiței și gaze naturale, pentru rafinarea hidrocarburilor, distribuirea produselor albe pentru alimentare și consum industrial, transport și consum casnic/ domestic.

**Capitolul II** are denumirea „*Distribuirea produselor petroliere în Damasc, Siria*”.

Sunt relatate direcțiile principale de evoluție în distribuirea produselor petroliere, cu accent analitic pe *zona de protecție sanitară* aferentă unei Stații și *Planurile specifice de Securitate și Sănătate* în domeniu.

Este prezentată constatarea că ratele medii de incidență ale neoplasmelor maligne care afectează hematopoieticul și țesuturile limfoide scad cu distanța față de sursa de emisie (în primii 75 m din vecinătatea unei stații de distribuire de produse petroliere).

Din observații practice, pe teren, în zona Damasc, s-a obținut concluzia că, în fapt, cauzele bolilor în rândul personalului din stațiile de deservire cu produse petroliere sunt în funcție de timpul de expunere și cadrul infrastructural care ocazionaază expunerea.

Cercetările în Damasc fac referire și la *elemente de statistică descriptivă/ elemente de distribuție binomială/ de distribuție Poisson* în micro-medii/ microambiente, stații de distribuire a combustibililor/ carburanților și spații din infrastructura acestora.

Sunt luate în discuție *elemente referitoare la modelele statistice și la analiza variației și regresiei liniare / regresia logaritmică* în micro-medii/ microambiente, stații de furnizare a combustibililor/ carburanților și spații din infrastructura acestora, ajungându-se la precizări despre *statistici inferențiale non-parametrice*.

**Capitolul III** are titlul „*Cercetări privind perspectiva securității tehnomedico-sanitare durabile în stațiile de distribuire a produselor petroliere cu cifră octanică în Damasc, Siria*” și înfățișează obiectivul major, prin care se oferă, în rezumat, elemente de cunoaștere pentru partea aplicativă în domeniu, de a obține un model, a descrie și propune modul de achiziționare a informațiilor necesare pentru efectuarea analizei statistice a datelor, de a ajunge la rezultate care interpretate să servească la luarea deciziilor fezabile pentru tehnomedico-sanitaritate și sustenabilitate.

Sunt descrise acțiunile și etapele de cercetare pe teren, în Damasc, stabilirea *surselor de colectare a datelor pentru câmpul descriptiv și analitic*.

Se apelează la metoda coeficientului Alpha Kronbach destinată măsurării consistenței/ stabilității chestionarului distribuit de autor în stațiile petroliere și este reflectată legătura internă medie dintre fazele măsurate. Rezultatele testului Alpha Kronbach pentru evidența stabilității/ consistenței chestionarului arată cea mai mică valoare ca fiind 0,610, iar cea mai mare înregistrată este 0,919. Se constată că, în fapt, chestionarele distribuite de autor sunt stabile, credibile și analiza rezultatelor este fiabilă.

Sunt prezentate exemple conceptuale și operaționale referitoare la distribuția produselor petroliere, evaluarea resurselor disponibile de produse de tipul hidrocarburilor rafinate, mărimea infrastructurii rețeliste existente, sistematizarea situațiilor critice tehnice, socio-sanitare, a riscurilor, pericole de erodare medicală, a sănătății lucrătorilor și a sănătății publice.

**Capitolul IV** este denumit „*Situații critice în domeniul distribuirii produselor de tip hidrocarburi în stațiile petroliere din Damasc, Siria*” și prezintă aserțiunea că din perspectivă toxicologică, în stațiile de distribuire a produselor petroliere sunt observate evenimente biologice iregulare, care indică efectele expunerilor.

Sunt identificate condiționările și relaționările principale între caracterizarea riscului în stațiile de distribuire a produselor petroliere și determinarea calitativă și cantitativă a acestuia, inclusiv a incertitudinilor complementare, adiacente, mizând pe probabilități de ivire a efectelor

negative, de nedorit, asupra organismului, sistemului distribuitor sau populației în condiții date de expunere, bine conturate.

În esență, este recomandat ca pornind de la riscurile și pericolele majore asociate produselor petroliere în distribuire (produse extrem de inflamabile), operațiunile de transport, descărcare, depozitare și vânzare să fie specifice/ speciale și sigure.

Este constatat faptul că benzenul are constituenta afectantă cancerigenă iar toluenul, etilena și xilena induc riscurile relativ ne-cancerigene pentru sănătate.

Sunt redate, în mod sistematizat și sugestiv, exemplificativ, situații critice de tehnico-medico-sanitaritate în Stații de distribuție a carburanților din Damasc.

**Capitolul V** este intitulat „*Modelare și optimizări în rețelistica stațiilor de distribuire a produselor petroliere în Damasc, Siria*”.

În context, se aduce o contribuție științifică, originală, prin conceperea unui model de ”Optim tehnico-medico-sanitar durabil”  $\{M(TMSD)\}$ , cu ajutorul căruia să se poată recurge la iterare/reiterare parametrică, vizând atingerea/ îndeplinirea valorică și calitativă impusă unei funcții obiectiv generale  $F(TMSD)$ .

Este realizat în premieră, în expresie simbolică matematică, modelul original în cauză, lansat pentru prima oară în literatura de specialitate. Modelul elaborat va parcurge, în continuare, procesarea în regim de programare informațională /”soft”, iar mai apoi, va exista posibilitatea/probabilitatea folosirii sale în regim de instrument de calcul care să aibă valori necomandabile (cele de intrare/ *inputs*), transformarea și obținerea de valori comandabile (ieșiri/ *outputs*), impuse pentru cheltuieli minime și eficiență/ siguranță/ sustenabilitate maxime (tehnico-medico-sanitaritate maximă pentru durabilitate).

Modelul  $\{M(TMSD)\}$ , ca atare, are potențialul sau mulțimea de valențe iterative/ reiterative pentru toate situațiile/ cazurile dintr-o stație petrolieră (inclusiv din Damasc) într-un interval mărginit  $[0,1]$ .

Realizarea unei rețele de Teleprelucrare a datelor  $\{TMSD\}$  în arealul districtual Damasc pornește de la *formalizarea rețelistică a parametrului de optimizare tehnico-medico-sanitară durabilă* a stațiilor de distribuire a produselor petroliere. Este examinată *rețeaua simplă a terminalelor multipunct* și se apreciază că este necesară recurgerea la formalizarea unui *model global* al problemei cvasi-complete de optimizare.

Totodată, este exprimată nevoia de satisfacere a proprietăților laticiare matematice pentru contribuții la obținerea optimului  $\{(TMSD)\}$  în arealul districtual Damasc.

Se ajunge la concluzia că optimul  $\{(TMSD)\}$ , pentru orice variantă, însoțește/ poate însoți ”utilitatea” și, în egală măsură, între ”utilitate” și ”optimul tehnico-medico-sanitar durabil” se pot înregistra dezarticulări, sensuri diferite (creșteri/ descreșteri divergente).

Se consideră că, în ansamblu, problematica optimizării  $\{(TMSD)\}$ , în strânsă legătură cu realizarea aprovizionării și distribuirii produselor petroliere din Damasc, se rezumă, cazuistic, la rezolvarea unei probleme liniare care, însă, are mari dimensiuni. De aceea, concepția avansată este de ”rezolvare alternativă a două sau mai multe probleme de dimensiuni mai reduse”. Este recomandată și ideea ”*pilotajului*” *sistemului de stații de distribuire* a produselor petroliere din Damasc.

O realizare științifică importantă în teza de doctorat se dovedește *modelul complex integrat interactiv-preventiv cu testare statistică probabilistică pentru obținerea de soluții tehnico-medico-sanitare sustenabile în stațiile petroliere din Damasc, Siria*. Recomandarea avansată, cu această ocazie, este de accentuare a preocupării sistemice pentru includerea parametrului agregat (acoperitor) {[TMSD]} în configurația implicită/ intrinsecă, tehnico-funcțională a fluxurilor tehnologice de distribuire din Stațiile petroliere din Damasc.

**Capitolul VI**, denumit „*Gestionarea sub-structurilor de alimentare/ de distribuire a produselor petroliere/ a micro-stațiilor/ micro-benzinărilor, complementare sistemului de bază/ rețelei de stații existente în Damasc, Siria*” prezintă schema algoritmului înființării rețelelor de încredere pentru stațiile de distribuire a produselor petroliere.

Se apreciază că adecvarea resurselor, cunoașterea mai exactă a performanței agregate la care trebuie să se ajungă, echilibrul și compatibilitatea cvasi-perfectă între ”hardware” și ”software”, – acestea sunt elemente de fundamentare primară/ incipientă a formalizării rețelei de încredere/ a unei rețele dotată cu ”încredere”, în privința existenței și funcționării sustenabile a stațiilor de distribuire a produselor petroliere în Damasc, Siria.

Este lansată teza că în arealul cercetat (Damasc) avem de-a face cu o *multidirecționalitate compensatorie*, prin care se evidențiază, succesiv ori concomitent, diagnosticul rețelistic și decizia/ deciziile specifice în Stațiile petroliere. S-a observat că o astfel de rețea poate fi chiar și aciclică, în măsura în care se manifestă *permisibilitatea variabilității variabilelor*.

Este sesizat faptul că probabilitățile condiționale pot fi reduse numeric (cantitativ) pentru variabilele din rețeaua de stații petroliere investigate științific, atunci când avem de-a face cu *variabile binare*. Starea finală a rețelei este întâlnită și asumată atunci când se identifică/ se poate stabili un nivel al *probabilității agregate condiționale* de funcționare, în spiritul și practica siguranței/ sustenabilizării.

Se constată, concludiv, că ieșirile (alimentarea agregată/ compusă cu carburanți) la nivel rețelistic în stațiile din Damasc satisfac, în prezent (2018-2020), în proporție de 72 % cerințele, iar nivelul de afectare (emisar), corespunzător, nu induce presiune în context agresiv asupra stărilor, situațiilor tehnico-medico-sanitare pentru durabilitate.

Este avansată propunerea de *introducere a rezilienței dinamice* pentru rețeaua de stații de distribuire a produselor petroliere în Damasc.

**Ultimul capitol (VII)** este intitulat „*Concluzii finale. Contribuții științifice personale, Propuneri și recomandări. Direcții viitoare de cercetări*”.

În cadrul acestuia sunt descrise cu relevanță și în mod contributiv original rezultatele la care s-a ajuns în urma cercetărilor derulate pentru elucidarea științifică a temei tezei de doctorat.

Concluziile, propunerile și recomandările, contribuțiile științifice personale, pot folosi practicienilor, cercetătorilor din institute și organizații științifice, decidenților, elaboratorilor de strategii, tactici, programe și planuri de dezvoltare în Siria și din alte țări, precum și autorităților guvernamentale și legislative, care pot fructifica ideile și aliniamentele pozitive de construcție societală fiabilă, fezabilă, sustenabilă.