



**UNIVERSITATEA DIN PETROȘANI
ȘCOALA DOCTORALĂ**

TEZĂ DE DOCTORAT

Rezumat

**SECURITATEA GEO-TEHNOLOGICĂ ȘI STRATEGICĂ A EXPLOATĂRII
RESURSELOR ENERGO - MINERALE ÎN ROMÂNIA:
CAZUL HIDROCARBURILOR DIN MAREA NEAGRĂ**

**GEO-TECHNOLOGICAL AND STRATEGIC SECURITY OF ENERGY-MINERAL RESOURCES
EXPLOITATION IN ROMANIA: THE CASE OF BLACK SEA HYDROCARBONS**

Conducător științific:

***Prof.univ.dr.ing.* SILVIU MARIN NAN**

***Prof.univ.dr.ing.* SORIN MIHAI RADU**

Doctorand:

Ioan Petru SCUTELNICU

2021

Cuvinte cheie: explorare-exploatare offshore, hidrocarburi, securitate geo-tehnologică, Marea Neagră, co-dezvoltare

În lucrarea de doctorat este abordată problema securității geo-tehnologice și latura strategică a exploatării resurselor energo-minerale în România.

Este examinat cazul hidrocarburilor offshore din Marea Neagră care se caracterizează în prezent (2021) printr-un nejustificat blocaj conceptual, legislativ, tehnologic, și operativ în ceea ce privește explorarea și exploatarea.

Rezultatele din lucrarea de doctorat sunt utile la formalizarea unei Strategii actualizate, pro-active și a unui Plan tactic cu măsuri concrete și obiective reunite, agregate pentru operaționalizarea proiectelor offshore din Marea Neagră.

Teza de doctorat este un document de relatare pe baze tehnice, tehnologice, în mod realist și logic, de cunoaștere reală, pragmatică, eficientă, și fundamentată științific a importanței și cerinței de punere în funcțiune cu celeritate a explorării-exploatării hidrocarburilor din Marea Neagră.

Structura logică a Tezei de doctorat are schema de elaborare:

- Descrierea situației resurselor de hidrocarburi pe plan național și internațional, a sistemelor offshore și a problematicii tehnice-tehnologice din blocurile de explorare-extracție din zona costieră românească a Mării Negre;
- Identificarea complexității geo-tehnologice în zona cercetată;
- Descrierea situațiilor critice, a obstacolelor și neconformităților referitoare la investițiile offshore în zona cercetată;
- Examinarea securității și flexibilității strategice offshore și a mulțimii tacticilor concrete investiționale în Marea Neagră;
- Propuneri de soluții, variante și alternative de deblocare investițională, tehnică, tehnologică și reglementativă în zonă prin introducerea co-dezvoltării;
- Definirea modelului perspectivelor pentru investiții offshore în Marea Neagră.

Aspectele legate de potențialul de hidrocarburi în zona șelfului continental românesc, în Bazinul vestic al Mării Negre, în apele adânci, limitrofe, la care se adaugă probleme vizând tehnologiile nepoluante de explorare și extracție a hidrocarburilor sunt agravate de blocajul conceptual, obstacolele legislative în fața investitorilor offshore, de dificultățile tehnologice și operative vizând explorarea și extracția de țiței și gaze naturale.

Concret, nu este asigurată din finanțări autohtone infrastructura necesară explorării-exploatării și rețeaua de conducte care să colecteze și să dirijeze aceste resurse în zona continentală, spre a ajunge în Sistemul Național de Transport - SNT al hidrocarburilor din offshore.

În lucrarea de doctorat se recurge la identificarea caracteristicilor sistemelor offshore și a complexității tehnice-tehnologice din blocurile de explorare-extracție din zona costieră românească a Mării Negre.

În principal, noua abordare propusă se referă la sistematizarea cauzelor pentru blocajul investițional offshore în zona cercetată și definirea unei concepții noi de lucru, prin co-dezvoltare.

Această abordare este cu aplicație cazuistică pentru proiectarea dezvoltării explorării-extracției hidrocarburilor din Marea Neagră.

Co-dezvoltarea, propusă de autor în acest caz exemplificativ, în zona offshore, a fost concepută prin punerea/ așezarea în matrice a elementelor de factură decizională, tehnică, tehnologică și managerială care stă la baza elaborării unui Document Propunere de Model de Co-dezvoltare pentru proiectele offshore de investiții și explorare-exploatare în zona costieră românească a Mării Negre.

Un obiectiv al lucrării de doctorat, cu caracter de generalitate, îl constituie cercetarea sistemelor complexe offshore care generează contextul în care să se poată obține regimuri de investiții îmbunătățite, cu profit predictibil, care asigură dezvoltarea durabilă. din partea marilor companii multi, - transnaționale.

Prin teza de doctorat, pornind de la investigațiile științifice din zona cercetată se au în vedere orientările și măsurile prin care să se promoveze în domeniul energetic românesc soluțiile noi de Securitate geo-tehnologică și strategică în România, pe calea atingerii independenței energetice a țării.

CAPITOLUL I are titlul **RESURSELE, EXPLORAREA, DEZVOLTAREA ȘI TRANSPORTUL HIDROCARBURI PE PLAN GLOBAL ȘI ÎN MAREA NEAGRĂ** și tratează aspect referitoare la rezervele de hidrocarburi pe plan internațional, global fiind sistematizate elemente de istorie și actualitate a sectorului petrolier național.

Hidrocarburile în mulțimea de alte surse de energie califică Marea Neagră, prin datele de ansamblu și situațiile actuale de bază în sectorul offshore românesc drept zonă de interes industrial minier/ petrolifer, areal cu influențe în evoluțiile geopolitice și geostrategice regionale și în plan global.

Este examinată teritorialitatea zăcămintelor de hidrocarburi din Marea Neagră și sunt descrise situații tehnice și juridice pentru practicile strategice și tactice offshore.

Concluziile preliminare în acest capitol sunt:

- Antecedentele strategice investiționale, generale, aplicate pentru exploatarea offshore a hidrocarburilor în Marea Neagră, în mediul industrial-economic românesc, sunt generate într-un areal regional european, prin similitudini și sincronisme, și au influențat/ influențează conceperea modului de exploatare-exploatare.
- Se consideră că în orice variantă/ perspectivă de investiții offshore se poate identifica o *tradiție productiv-economică românească* în materie de hidrocarburi și resurse naturale energetice, atât onshore cât și offshore.
- Chiar dacă aceasta nu a fost/ nu este conducătoare în sistemul investițional european (trans-atlantic, global), cu certitudine afirmăm că este contributivă, aliniată procesului general internațional de competiție pentru investiție, încă din timpurile în care s-a procesat consolidarea industriei miniere, energetice, a economiei românești.
- În capitol se exprimă constatarea că există practici strategice și tactice aferente exploatarea offshore a zăcămintelor românești de hidrocarburi la Marea Neagră și, de

aceea, lansările de licitații pentru explorare și exploatare au arătat, întotdeauna, interes reglementativ față de acestea în contextul concurenței pentru acces la tipul de afacere complexă și semnificativ aducătoare de profit.

- Se constată că practicile tactice *sunt interzise* atunci când urmăresc promovarea concepțiilor sau a ideilor coruptive, de evaziune, ori atunci când este observată prezumția că ar tulbura, periclita siguranța industrial-economică, îndeosebi energetică a țării.

- Sunt însă observate și elemente de legitimitate, aferente *simetriei* industrial-economice și juridice, când legea incriminează utilizarea abuzivă a mediului marin odată cu exploatarea țițeiului și gazelor naturale, prin generarea de efecte antropice, poluare, deranjarea biodiversității.

CAPITOLUL II poartă denumirea COMPLEXITATEA TEHNOLOGICĂ OFFSHORE.

Tehnologiile offshore și complexitatea proiectului de investiții sunt articulate pentru cunoaștere cu premisele efective privind exploatarea hidrocarburilor în Marea Neagră.

Dimensiunile proiectelor offshore și caracteristicile lor investiționale influențează activităților offshore în economia României.

În acest Capitol Strategia offshore este considerată ”matrice integratoare”/ ”matrice a conexiunilor” iar tacticile, mai ales sub influențe reglementative oficiale, sunt cele care pot ocaziona stagnarea strategică ori, dimpotrivă, ”transferul” de strategie offshore cu efecte pozitive.

În acest cadru este lansată ideea de a se recurge la dezautarhizarea investițională offshore în România.

În principal, rezultă:

- În capitol sunt tratate în premieră, interrelaționările între strategii și tactici pentru exploatarea offshore din Marea Neagră și 1) reflectarea lor în Strategia oficială/ asumată ca suprastructură cu determinanți de suprapraxis investițional, 2) stagnarea sau transferul de strategie, 3) dezautarhizarea strategică, 4) viziunea științifică și 5) legitimitatea juridică tehnocratică a proiectului.

- Este relatată în premieră în literatura de specialitate aserțiunea referitoare la asimiliarea Strategiei pentru exploatarea offshore din Marea Neagră ca un ciclu cvasi-închis simplu în forma sa tangibilă, asociată cu un ciclu finit deschis complex (răstrângerile sale de normativitate investițională, tehnică-tehnologică ș.a. asupra arealului marin scos la licitație pentru explorare-exploatare).

- O concluzie de bază în capitol, caracterizată de noutate contributivă personală, este că autocrearea realului strategic confirmă justetea aserțiunii cunoașterii strategice deductive și inductive.

În fapt, în zona Mării Negre, este exclusă *stagnarea strategică*, întrucât întâietatea Strategiei pentru exploatarea offshore este aplicată pe un corp societal – social dinamic (economia României), în continuă schimbare obiectivă.

- Tot ca o contribuție personală, în capitol este descrisă teza dezautarhizării strategice în România, care permite creșterea capacității de satisfacere specifică a cerințelor de natură investițională, pe această bază sporind multilateralitatea tacticilor,

interesul pentru *administrarea mai rațională a bogățiilor solului/ subsolului (marin) ale țării.*

CAPITOLUL III are denumirea **SITUAȚII TEHNOLOGICE ȘI TACTICE CRITICE ÎN EXPLOATAREA OFFSHORE ÎN ZONA COSTIERĂ ROMÂNEASCĂ A MĂRII NEGRE** și înfățișează rezultate cu referire la compatibilități între tehnologiile offshore și situațiile geo-fizico-atmosferice din zona cercetată.

Totodată, este prezentată sinteza operațiunilor offshore în sectorul maritim românesc, sunt relatate aspect din evaluări actuale și despre situații critice tehnice, tehnologice, economice, juridice/ reglementative.

Se concluzionează, în esență, astfel:

- Compatibilitățile între tehnologiile offshore și aspectele geo-fizico-atmosferice influențează performanțele la extracție din partea sondelor, a forajelor orizontale dintr-un perimetru/ câmp / bloc cu hidrocarburi.

- Lipsa de predictibilitate legislativă, fiscală și geotectonică, la care se adaugă întreruperile arbitrare operaționale offshore influențează profitabilitatea proiectelor offshore.

- În practicile *offshore* cca. 75% din costurile de foraj intră sub incidența modificărilor, ajustărilor, actualizărilor în timp și influențează creșterea duratei de execuție a proiectului offshore.

- Se arată că este necesară refacerea Legii Offshore astfel încât noile prevederi să stimuleze investițiile offshore, să nu fie defavorizat interesul economic național, să se ajungă la avantaj reciproc (profit) între investitori și partenerii locali.

- Este necesar să se modifice unele prevederi ale Legii nr. 256/2018, să se definească, în fapt, condiții fiscale competitive, clauze mai clare de stabilitate, condiții mai liberalizate de piață.

- Urmare a inadecvărilor legislative autohtone, operarea în cauză ar putea începe cel mai devreme în 2025-2026.

- Considerăm că în zona Mării Negre următorul orizont de interes pentru investiții (2035-2040) se va regăsi în domeniul hidraților de metan.

CAPITOLUL IV are titlul **SECURITATE ȘI FLEXIBILITATE ÎN EXPLOATAREA OFFSHORE ÎN ZONA ROMÂNEASCĂ A MĂRII NEGRE.**

Acesta debutează cu descrierea unor aspecte referitoare la flexibilitatea în procesul exploatării offshore.

Bazele flexibilității, performanța și flexibilitatea sunt valorificate într-o propunere compusă avansată de autor în regim iterativ/ reiterativ de sistem fiscal pentru sistemul offshore, aceasta fiind contributivă la definirea securității energetice

În principal, rezultă că:

- Flexibilitatea în procesul exploatării offshore reprezintă o "post-finalitate" tehno-eco-juridică, în fapt, cu o acceptanță de variabilitate industrial-economică (minieră/ petroliferă) permisă, inclusiv în domeniul offshore.

- Literatura de specialitate nu este suficient de relevantă în privința procedurilor, modurilor, modalităților, tehnicilor, metodelor de măsurare a flexibilității.
- Operaționalizări diferite de flexibilitate pot afecta costurile, calitatea unui proiect investițional offshore.
- În Capitol se realizează o propunere compusă în regim iterativ, reiterativ de sistem fiscal pentru regimul offshore în România.
- În context, se propune operarea cu anumiți coeficienți de ajustare a obligațiilor pe aliniamentele dificultăților din partea investitorilor offshore.
- Se propune recurgere la flexibilizarea sistemului de impozitare în industria autohtonă a hidrocarburilor, în principal, reducând costurile de administrare fiscală.
- Prin aplicarea proiectelor *offshore* România își poate consolida capacitățile de reziliență internă, poate face față provocărilor globale care afectează afacerile românești.
- România trebuie să fie parte activă în UE pentru a modela piața unică a energiei, prin reducerea dependenței energetice a regiunii de alte zone petrolifere din lume.
- Strategia offshore pentru exploatarea și valorificarea zăcămintelor / resurselor de hidrocarburi din Marea Neagră se poate asimila cu un sistem de conceptualizare a "inteligenței strategice".
- În Capitol se propune un circuit pentru aplicarea "competitivității inteligente" în exploatarea offshore a resurselor energo-minerale în România.

CAPITOLUL V este denumit SOLUȚII PENTRU EXPLOATAREA OFFSHORE PRIN CO-DEZVOLTARE.

În principal, este prezentată propunerea autorului pentru formula de Co-dezvoltare, respectiv conceptul și formalizarea pentru offshore.

Este recomandată Co-dezvoltarea offshore prin asumarea realității tehnice, tehnologice, ingineresti deliberative și este examinat raportul între strategia offshore și practicile tactice de Co-dezvoltare.

De asemenea, sunt prezentate Variante/ soluții propuse pentru operaționalizarea proiectelor offshore în Marea Neagră și se realizează o sinteză a rezultatelor pentru propuneri (Varianta 4) de Co-dezvoltare offshore în sectorul maritim românesc.

Având în vedere întâietatea în literatura de specialitate a contribuției personale prin formalizarea unui model al condiționalităților tangibile și intangibile regăsite în raporturile dintre cerințele din caietele de sarcini la licitații, tactici și Strategia pentru exploatarea offshore a resurselor de hidrocarburi din Marea Neagră, în capitol s-a recurs la identificarea raporturilor între condiționalități, Strategie și practica operațională în zonă, în condiții de pluralism și cvasi-infinitatea formelor de manifestare a practicilor tactice, spre a ajunge la profit maxim.

În esență, sunt evidențiate următoarele linii concluzive, principale, în domeniu:

- Întotdeauna structura unei practici industrial-economice (miniere/ petrolifere) strategice este aparent ascunsă.
- Constatăm că o practică strategică este o imagine-orientare, respectiv o imagine-ghid în arsenalul expresiilor de interes pentru investiții offshore în zona Mării Negre din partea companiilor multi-, transnaționale.

- Concluziv, practica strategică nu este un obiectiv, ci mai degrabă, reprezintă formulă de atingere a unor situații de putere în sistemul explorării-exploatării offshore a hidrocarburilor.

- Întrucât nu este inventat ori asumat nici un tip de formulă de predicție (cel puțin cvasi-certă) strategică, o Strategie (precum Strategia pentru exploatarea offshore a resurselor de hidrocarburi din Marea Neagră) suplinește algoritmic mersul investițional al companiilor între limite de sustenabilitate secvențial aplicată.

- Se confirmă, în baza deducțiilor și constatărilor noastre conceptuale, prin capitolul de față, că în România, practicile tactice industrial-economice (miniere) și Strategia, considerată arsenal normativ/ indicativ, de orientare, se regăsesc în reuniune într-un *model industrial-economic deschis*.

- *Auto-închiderea strategică în deschidere* este un concept pe care îl lansăm în premieră prin rândurile de față în ideea de acceptare/ recunoaștere în zona Mării Negre a *sustenabilității strategice subliminale*.

- Considerăm că nu se înregistrează tendințele de autonomizare a tacticilor de explorare-exploatare offshore, ci dimpotrivă, ele se supun/ sunt sub incidențe normative strategice.

- O concluzie semnificativă în capitol se referă la faptul că tacticile de explorare-exploatare offshore, în opinia noastră, sunt secvent modelate în mediul industrial-economic românesc și putem avansa observația că, în context, Strategia pentru exploatarea offshore nu are/ nu este "funcție modelatoare" de tactici.

- Mai degrabă, Strategia este "funcție asiguratorie" de câmp pentru cadru și practici tactice de explorare-exploatare offshore".

CAPITOLUL VI poartă titlul INOVAREA STRATEGICĂ ȘI MODELAREA EXPLOATĂRII OFFSHORE PRIN CO-DEZVOLTARE.

În cuprinsul acestuia se prezintă modelul perspectivelor pentru investiții offshore în Marea Neagră, logica tehnologică offshore și practicile tactice, ordinea strategică și practicile tactice offshore.

Premisele pentru inovarea strategică offshore sunt exemplificate cu o propunere constructiv-funcțională modulară a unei structuri complexe offshore în zona costieră maritimă românească.

Concluziv, rezultă că:

- Inovarea strategică offshore, în sistemul românesc de extracție a hidrocarburilor din Marea Neagră înseamnă achiziții de date seismice de înaltă rezoluție, folosirea modelelor geologice 3D pentru creșterea cunoașterii depozitelor geologice, forajul dens, sonde cu dublă dotare, sonde cu foraj orizontal, protejarea chimică a apei.

- În Capitol sunt prezentate interrelaționări operaționale pentru țiței și gaze naturale între zonele euro-asiatice și nord-africane cu consecințe asupra României.

- Perspectivele investiționale offshore și destinațiile hidrocarburilor extrase din zona Mării Negre sunt exprimate printr-un model matematic simbolic, valorizând termenii de consum intern și export, lichefiere, rafinare și maximizarea lor în spațiul economic național și în cel european.

- Dezvoltarea cunoașterii explicite în sistemul tehnologic offshore performant este asociată cu trasabilitatea metodelor și operațiilor în fiecare infrastructură investițională în domeniul offshore.
- Transformarea/ conversia cunoașterii pentru procesele de inovare în privința exploatarea offshore este legată de propunerea vizând procesul adoptării unei noi Strategii pentru explorarea, dezvoltarea și exploatarea offshore din Marea Neagră.
- În Capitol este redată o propunere constructiv-funcțională modulară a unei structuri complexe offshore în zona costieră maritimă românească și se examinează pluralitatea practicilor tehnologice/ tactice, asigurate normativ, indicativ prin prevederi strategice, oferind ”dezvoltarea plurală”, pluri-laterală a activităților miniere/ petrolifere, offshore în zona cercetată.

CAPITOLUL VII are titlul CONCLUZII FINALE, PROPUNERI ȘI RECOMANDĂRI, EVIDENȚIEREA CONTRIBUȚIILOR PROPRII, ORIGINALE ȘI DIRECȚII DE CERCETARE ÎN VIITOR.

În esență, se prezintă propunerea originală avansată de autor, bazată pe elemente ale unui model parametric pentru echilibrarea contractuală a investițiilor cu expresii de interes în zonă, și anume:

- cheltuieli de capital (CAPEX), = **50%** [din care firme străine = **85%** + firme românești = **15%**];

- cheltuieli operaționale (OPEX), = firme românești = **50%** [din care firme străine = **10%** + firme românești = **90%**],

în care, potrivit metodelor și indicatorilor de calcul pe pan internațional:

- (CAPEX) = *parametric models for capital expenditure*, = cheltuieli de capital (pe bază de modele parametrice);

- (OPEX) = *operational expenditure*, = cheltuieli operaționale.

Teza de doctorat este redactată pe parcursul a 167 *pagini*.

Concluziile, sinteza contribuțiilor științifice proprii, originale, propunerile și recomandările obținute din cercetări se regăsesc în *asertiuni finale*, caracterizate de rezoluție și actualitate științifică.

Rezultatele teoretice și practice în teza de doctorat se regăsesc în total 94 *reprezentări grafice* (scheme, desene, figuri, imagini), din care 41 sunt originale, elaborate de autor, 3 *tabele* cu date și informații noi, originale, 9 *relații și formule matematice*, în premieră în literatura de specialitate la care se adaugă 35 *idei proprii, concepte și noțiuni* lansate pentru prima oară în domeniu, toate intrate sub incidența *copy-right*-ului.

Realizările ce intră sub incidența *copyright*-ului, sunt redate în Indexuri specifice.

Lucrarea de doctorat, în esența sa structurală, are 7 capitole, *bibliografie cu 216 referințe actualizate din țară și străinătate*, de asemenea 41 Referințe bibliografice personale.

În teza de doctorat sunt redată *concluzii preliminare* aferente celor 6 capitole de tratare extinsă a investigațiilor potrivit temei și cerințelor de contribuție științifică personală.

În ultimul capitol (VII) din *rezultatele obținute* se întâlnesc 17 *concluzii finale*, 4 *propuneri și recomandări* respective *contribuții științifice proprii, originale*.

Acestora li se adaugă un număr de 4 *direcții principale de cercetare* în domeniu, în viitor.

Prin teza de doctorat se pune la dispoziția decidenților locali, ministeriali și Guvern, respectiv Comisiilor de specialitate din Parlamentul României un Document-propunere cu rezultatele obținute, fundamentate științific pentru reglementări și acțiuni actualizată în domeniul offshore.

Acest demers pentru dezvoltarea investițională și infrastructurală offshore este folositor elaboratorilor de Strategie energetică națională actualizată, de tactici, planuri și programe în domeniu.