

NR. 28717/20.11.2024

RAPORTUL COMISIEI DE ABILITARE
REPORT OF THE HABILITATION COMMISSION

din data de (date) 20.11.2024

NUMELE și Prenumele candidatului (SURNAME and Forename of the candidate):

EPARU Cristian Nicolae

Titlul tezei de abilitare / direcțiile principale de cercetare (Title of habilitation thesis / main research areas):

CONTRIBUȚII LA EFICIENTIZAREA PROCESELOR DE COLECTARE, TRANSPORT ȘI DISTRIBUȚIE A GAZELOR NATURALE ȘI ȚIȚEIULUI PRIN CONDUCTE

Direcțiile principale de cercetare

- Transportul gazelor naturale prin conducte
- Distribuția gazelor naturale prin conducte
- Sistemele de colectare gaze naturale și gaze cu condensat prin conducte
- Folosirea surselor regenerabile de energie la transportul neizoterm al țițeiului

Domeniul de studii universitare de doctorat (Field of doctoral studies):

MINE, PETROL SI GAZE

în care urmează să se confere calitatea de conducător de doctorat (future field of doctoral supervision)

Denumirea **Instituției Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat (IOSUD) / Instituției Organizatoare de Doctorat (IOD)** unde are loc susținerea publică a tezei de abilitare
(Name of the **institution organizing doctoral studies (IOSUD), (IOD)**, where the public defense of the habilitation thesis takes place)

UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIESTI

Punctele tari ale tezei de abilitare (Strong points of the habilitation thesis):

1. Teza de abilitare este redactată într-o manieră logică, concisă, coerentă și corect structurată. Lucrarea este în trend cu cercetările actuale pe plan mondial și aduce contribuții semnificative, teoretice și mai ales experimentale, cu implicații în domeniul general al științelor ingineresti, și cu aplicabilitate imediată în domeniul de *petrol și gaze*. Teza respectă cele două etape obligatorii, specifice unei astfel de lucrări: fundamentarea teoretică a conceptelor și fenomenelor abordate, ca și cercetarea științifică aprofundată, bazată pe studiul experimental, respectiv prelucrarea și interpretarea datelor experimentale obținute. Rezultatele obținute contribuie la completarea imaginii managementului proceselor de transport și distribuție a gazelor naturale și a gazelor cu condensat, și constituie baza modelărilor statice sau dinamice ale rețelelor de gaz și a integrării simulatoarelor numerice în operarea zilnică a sistemelor de colectare, transport și distribuție gaze naturale, ajutând astfel procesul de luare a deciziilor cu privire la asigurarea debitelor de gaze către clienți.
Analiza conținutului tezei de abilitare relevă preocuparea candidatului pentru cercetarea interdisciplinară, cu privire specială asupra analiza capacității sistemului românesc de transport gaze naturale. Studiile detaliate asupra sistemului presurizat și fluxurilor de gaze, soluțiilor de interconectare a SNT cu rețelele țărilor vecine, utilizarea facilităților SCADA și SIMONE, studiul pierderilor tehnologice și identificarea

situațiilor de criză și urgență în cadrul SNT, influența parametrilor de operare asupra nivelului umidității și evaluarea profilelor de consum pentru SRM-urile de predare, modernizarea unei stații de comprimare a gazelor naturale și producerea de energie electrică din energia de detenta neutilizată a gazelor naturale dovedesc o reală dorință de cercetare aplicativă.

Cercetările legate de studiul pierderilor tehnologice din conductele de distribuție gaze naturale, determinarea nivelului erorilor ce apar la măsurarea debitelor de gaz cu contoare volumetrice fără corecție, determinarea și optimizarea profilurilor de consum zilnic, procesele de nominalizare și alocare, bilanțul dinamic și monitorizarea rețelelor de distribuție a gazelor naturale reprezintă teme de mare actualitate și cu impact direct în industria gazieră și în prețul gazului plătit de client.

De asemenea, candidatul s-a ocupat și de studiul schemelor de simulare dinamică pentru rețele de gaz, bilanțul dinamic al rețelelor de gaz și gaz cu condensat, planificarea operării sistemului de transport pentru mâine, calibrarea pe baza compoziției reale a amestecurilor de gaze naturale, auto-simularea, reguli de prioritizare, optimizarea și monitorizarea dinamică predictivă a rețelelor.

În contextul luptei împotriva schimbărilor climatice determinate de creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră candidatul s-a ocupat de modelarea numerică a procesului de transport neizoterm, dezvoltarea unui sistem experimental pentru încălzirea țiteiului cu pompe de căldură, procesul de transport în regim neizoterm a țiteiului și analiza pierderilor de căldură și oportunitatea utilizării pompelor de căldură și a energiei solare și/sau geotermale pentru încălzire țiteiului și gazolinei. Rezultatele obținute de autor în această direcție interdisciplinară de cercetare sunt promițătoare și se recomandă continuarea cercetărilor până la punerea în practică a procesului de "înverzire" a încălzire țiteiului în vederea pompării..

Rezultatele obținute reflectă evoluția activității de cercetare pe întreg parcursul carierei profesionale a autorului, stăruința și dorința lui de a obține rezultate cât mai concludente. Ele au constituit baza contractelor de cercetare în care autorul tezei de abilitare a fost director de contract sau membru în echipă. Rezultatele obținute au fost implementate cu succes și au fost publicate în literatura de specialitate, în vederea diseminării acestora.

Activitatea de cercetare științifică s-a materializat concret prin realizarea a 49 de granturi/proiecte câștigate prin competiție/proiecte de cercetare/ consultanță (din care la 11 a fost director), cu unitățile de cercetare și de producție din industria petrolieră din țară și din străinătate, agenții naționale și internaționale de reglementare în domeniul energetic și al resurselor minerale, ministere, companii internaționale.

Prin rezultatele obținute, sintetizate convingător în lucrările publicate, autorul dovedește că a atins un înalt nivel de maturitate creativă, în domenii de rafinament științific evident.

2. Teza de abilitare dovedește preocupările științifice susținute ale autorului, iar cerințele minimale CNATDCU sunt îndeplinite cu prisosință.
3. Rezultatele științifice obținute au fost validate și au fost diseminate prin intermediul celor 6 cărți de specialitate (din care la 3 cărți este unic autor), 61 de articole, din care 20 articole indexate ISI Web of Science, 22 articole în reviste indexate BDI de referință pentru domeniu, 10 articole publicate în reviste

naționale și 9 articole publicate *in extenso* în volumele unor conferințe științifice internaționale sau naționale ș.a. Selecția rezultatelor științifice prezentate în cadrul acestei teze de abilitare este realizată pe baza reperelor profesionale care dau o viziune largă și clară asupra activității de cercetare și a carierei didactice ale autorului.

4. Planul de dezvoltare al carierei are în vedere continuarea activităților în domeniul analizei procesului de transport a gazelor și a gazelor cu condensat în vederea creării unui simulator numeric atât pentru curgerea monofazică, cât și pentru cea bifazică; managementul sistemelor de transport și distribuție gaze naturale în contextul reglementărilor actuale și a racordării la legislația europeană, cât și a noilor inovații din tehnică; analiza și modelarea numerică a pierderilor de gaz din sistemele de transport și distribuție; metodă de estimare a consumurilor de gaze naturale ale clienților folosind profilele de consum zilnice și orare și integrarea simulatoarelor numerice în operarea zilnică a sistemelor de colectare, transport și distribuție gaze naturale, centrate pe lucrul cu studenții/ masteranzii /doctoranzii, astfel încât aceștia să beneficieze de transferul de *know-how* în timp real și de realizarea de cercetări experimentale și transfer tehnologic.
5. Prin activitatea desfășurată, candidatul dovedește o strânsă colaborare cu mediul economic și cu alte instituții de învățământ și cercetare, ca și recunoașterea personalității acestuia la nivel național/ internațional

Punctele slabe ale tezei de abilitare (Weak points of the habilitation thesis):

Nu au fost identificate puncte slabe.

Rezultatul votului / observații / concluziile comisiei de abilitare se motivează în continuare
(Votingresult / observations / premises for the conclusions of the *habilitation commission* are as follows)

Candidatul îndeplinește toate condițiile pentru a i se acorda abilitarea de a conduce doctorate în domeniul MINE, PETROL și GAZE

COMISIA DE ABILITARE
HABILITATION COMMISSION

NUMELE și Prenumele
SURNAME and Forename

Semnătura
Signature

1. Prof. Univ. Dr. Ing. Radu Sorin Mihai
2. Prof. Univ. Habil. Dr. Ing. Popescu Florin-Dumitru
3. Prof. Univ. Habil. Dr. Ing. Chis Timur-Vasile

