

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI
Școala doctorală Economie și Afaceri Internaționale



TEZĂ DE DOCTORAT

Prezentată și susținută public de către autor:

Mihai-Răzvan NEDELCU

Titlul tezei de doctorat:

Elemente geo-economico-politice ale celei de-a patra revoluții
industriale

Conducător de doctorat: Prof. univ. dr. Octavian Dragomir JORA

Comisia de susținere a tezei de doctorat:

<u>(Grad didactic).dr. (prenumele și numele) (președinte)</u>	- <u>(denumirea universității)</u>
<u>(Grad didactic).dr. (prenumele și numele) (referent)</u>	- <u>(denumirea universității)</u>
<u>(Grad didactic).dr. (prenumele și numele) (referent)</u>	- <u>(denumirea universității)</u>
<u>(Grad didactic).dr. (prenumele și numele) (referent)</u>	- <u>(denumirea universității)</u>
<u>Prof. univ. dr. Octavian Dragomir JORA (conducător de doctorat)- (Academia de Studii Economice din București)</u>	

București, 2026

Rezumat

Cuvinte-cheie: Industria 4.0, geotehnologie, Europa Centrală și de Est, convergență economică, putere geotehnologică, tehnologii disruptive.

Prezenta lucrare, intitulată „Elemente geo-economico-politice ale celei de-a patra revoluții industriale” își propune să analizeze implicațiile economice, politice și tehnologice ale celei de-a patra revoluții industriale, alăturându-se eforturilor de teoretizare a unui nou cadru teoretic, cel al geotehnologiei. Acesta, venind în completarea geopoliticii și geoeconomiei, recunoaște evoluțiile tehnologice ca factor determinant al stabilirii balanțelor de putere în lumea contemporană.

Astfel, prin lentila geotehnologică, cercetarea își propune studierea modului în care noile tehnologii pot schimba peisajul economic al Europei Centrale și de Est (foste țări membre ale Pactului de la Varșovia, în prezent integrate în structurile euro-atlantice), punând față în față evoluțiile și tranzițiile economico-politice post-socialiste cu noile tendințe tehnologice globale. În acest sens, obiectivul principal al lucrării constă în dezvoltarea unui cadru teoretic și analitic care să permită evaluarea poziționării geotehnologice a acestor state, în contextul convergenței economico-politice dintre est și vest.

Metodologia are la bază o analiză teoretică a tehnologiilor specifice Industriei 4.0 și a efector sale asupra mediului economic global, dar și a modului în care acestea influențează dinamica puterii la nivel internațional, în cadrul paradigmei geotehnologice. Totodată, cercetarea conține și un model statistic propriu, un indice compus (Indicele Puterii Geotehnologice), care are la bază un set de indicatori relevanți precum performanța universitară în domeniul *Computer Science*, dimensiunea economică, resursele strategice și structura rețelelor de capital tehnologic, analiza empirică deservind ca argument în ceea ce privește nivelul de pregătire și de adoptare a noilor tehnologii în spațiul central și est-european.

Rezultatele cercetării sunt sintetizate într-o analiză SWOT cu rolul de a evalua gradul de pregătire al regiunii în noul context tehnologic 4.0. Această analiză arată faptul că regiunea nu este racordată pe deplin la noile tehnologii, Uniunea Europeană jucând un rol decisiv în poziționarea geotehnologică a regiunii.

În concluzie, lucrarea de cercetare, prin eforturile de teoretizare a geotehnologiei, evidențiază faptul că cea de-a patra revoluție industrială nu reprezintă doar o transformare

tehnologică, ci și o reconfigurare a raporturilor de putere la nivel global, în care statele din Europa Centrală și de Est se confruntă atât cu oportunități semnificative, cât și cu riscul de marginalizare, de a rămâne „consumator” și nu „producător” 4.0.

Cuprins

Rezumat.....	3
1. Introducere.....	10
1.1. A patra revoluție industrială în șase întrebări primare: cine?, ce?, de ce?, când?, unde?, cum?.....	10
1.2. Industria 4.0 și reconfigurarea relațiilor dintre actori economici și instituționali.....	12
1.3. Ideea, arhitectura și construcția prezentului studiu.....	13
2. Revoluțiile industriale: între spectrul tehnico-științific și cel socio-uman.....	17
2.1. Definiții comparate: nuclee și nuanțe conceptuale.....	17
2.2. Problematizări relevante: de la perspectiva „inginerească” la cea „umanistă” asupra revoluțiilor industriale.....	22
2.3. Tehnologia qua factor de producție: evoluții ale teoretizărilor în gândirea economică - scurt istoric.....	29
2.4. Transformările tehnologice: factor coagulant (între spații, în cadrul epocilor), precum și disruptor (între epoci, în cadrul spațiilor).....	32
2.5. Generațiile de revoluții industriale: (încă) o încercare de sistematizare.....	36
3. A patra revoluție industrială: „de data aceasta este altceva” (nu cumva ca de fiecare dată?).....	40
3.1. Progresul tehnologic în RI 4.0: diferențe de natură sau doar de grad față de etapele precedente?.....	40
3.2. Când info-tehnologiile 4.0 întâlnesc bio-tehnologiile 4.0: un sinopsis de calificări și cuantificări edificatoare.....	43
3.3. Statutul inovației în paradigma 4.0: de la geniul uman creator la tehnologia care se „autoreproduce”.....	46
3.4. Economia RI 4.0: avem o nouă realitate economică (Economy 4.0), dar avem (nevoie) și (de) o nouă știință economică (Economics 4.0)?!.....	48
3.5. Agentul economic 4.0: (încă) un exercițiu de „profiling”.....	52
3.5.1. Creșterea și dezvoltarea economice 4.0.....	52

3.5.2. Sectoare alerte, sectoare inerte 4.0.....	55
3.5.3. Sustenabilitate: tehnologii verzi și tranziții duale.....	57
3.5.4. Piața muncii (ocupare, profesionalizare) și asistența socială (inegalitate, sărăcie) 4.0.....	61
3.5.5. Diversificare națională și specializare internațională 4.0: Studiu de caz – NEOM.	64
4. Geotehnologia – un nou cadru teoretic asupra „relațiilor economice internaționale 4.0”	71
4.1. Dezmembrăminte/derivații ale geoștiințelor sociale: geopolitica (putere), geoeconomia (profit), geotehnologia (profit-din-putere-de-calcul).....	71
4.2. Dinamica peisajului geopolitic mondial ca urmare a schimbărilor tehnologice disruptive din RI 4.0.....	72
4.3. Anarhia endemică a sistemului internațional și guvernanta globală în contextul noilor tehnologii: democrație globală și capitalism global, ambele cu extensia 4.0.....	79
4.4. „Digital” și, totuși, „analogic”: tehnologie-capital-resurse. Iluzoria abundență virtuală și inevitabila raritate fizică.....	81
4.5. Resursele naturale „digitale” (metale/pământuri rare) specifice RI 4.0 în conexiune cu fluxurile de capital și tehnologie: (încă) o cartografiere a rețelei complexe implicând actori statali și non-statali.....	85
4.6. Competiție și cooperare: direcțiile rețelelor geotehnologice.....	114
5. Spațiul central-est european: transformările de sistem ca realitate perpetuă.....	121
5.1. Spațiul central-est european: coordonate geopolitice, geoeconomice și geotehnologice.....	121
5.2. „Tranziția”, cuvântul de ordine în regiune: dictatură > democrație; economie planificată/de comandă > economie capitalistă/de piață; lagăr socialist > comunitate euroatlantică (UE, NATO).....	124
5.3. Grupul țărilor din Europa Centrală și de Est membre ale UE și NATO, „aspirantele” și „indecisele”: racordarea inegală la RI 4.0.....	129
5.4. Economii central-est europene în rețeaua globală a RI 4.0: (încă) o perspectivă panoramică a stării de fapt.....	132
5.4.1. Evoluții specifice: reajustarea industrială post-comunistă, integrarea	

europeană/euroatlantică, educația forței de muncă, offshoring și nearshoring.....	132
5.4.2. Conectarea la fluxurile și dinamicile geotehnologiei: lanțuri de aprovizionare și relații de putere/influență.....	145
5.4.3. Inițiativa Celor Trei Mări, în logică geotehnologică.....	149
5.5. Argumente cu privire la proliferarea viitoare a RI 4.0 în țările central-est europene: limite și deschideri în acest proces.....	153
6. Concluzii și recomandări.....	158
Bibliografie.....	164
Anexe.....	176
Lista figurilor.....	200
Lista tabelelor.....	201