

UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI” CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE ISTORIE ȘI FILOSOFIE
ȘCOALA DOCTORALĂ DE RELAȚII INTERNAȚIONALE ȘI STUDII DE SECURITATE

*Digitalizarea serviciilor esențiale în relațiile internaționale
contemporane. Studiu de caz: UE, SUA și China*

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Conducător de doctorat:

Lect. univ. dr. hab. CROITOR Mihai-Alexandru

Student-doctorand:

RUSU Mihai-Ionuț

CUPRINS

LISTA ABREVIERILOR.....	6
LISTA FIGURILOR.....	7
LISTA TABELELOR	8
INTRODUCERE	9
Argument	10
Scop, obiective și ipoteze	13
Metodologia și strategia de cercetare	16
Structura tezei	18
CAPITOLUL I. PERSPECTIVE TEORETICE ȘI CONSIDERAȚII	
INTRODUCTIVE ASUPRA DIGITALIZĂRII.....	23
1.1. Clarificări terminologice și conceptuale digitale	23
1.1.1. Clarificări terminologice	23
1.2.2. Concepte teoretice selective ale digitalizării.....	24
1.2. Tehnologia din perspectivă istorică	28
1.2.1. Prima Revoluție Industrială.....	29
1.2.2. Cea de a II-a Revoluție Industrială.....	31
1.2.3. A III-a Revoluție tehnologică.....	34
1.2.4. Revoluția industrială 4.0.	38
1.3. Domeniul educațional digital	41
1.4. Considerații juridice și etice	44
1.5. Aspectele psiho-sociale ale digitalizării.....	47
1.5.1. Identitatea digitală.....	52
1.6. Aspecte economice digitale.....	55
1.6.1. Monedele virtuale.....	57
1.7. Tehnologia și mediul înconjurător	58
1.7.1. Surse regenerabile	60
1.7.2. Incidența digitală asupra schimbărilor climatice.....	63
1.8. Domeniul cultural și tehnologia.....	65
1.9. Biotehnologia	67
1.10. Nanotehnologia	69
1.11. Relațiile internaționale în mediul digital	70
1.11.1. Diplomația digitală.....	72
Concluzii preliminare	74
CAPITOLUL II. ECOSISTEMUL DIGITAL CONTEMPORAN	76
2.1. Activele infrastructurii digitale	77
2.1.1. Tehnicile actuale de calcul computerizat	81
2.1.2. Dispozitivele inteligente.....	84
2.1.3. Materiale avansate tehnologic.....	87
2.1.4. Comunicarea digitală	89
2.2. Emergențe tehnologice	96
2.2.1. Decodificarea tehnologiilor digitale.....	96
2.2.2. Structuri de date și informații digitale.....	100
2.2.3. Internetul lucrurilor	106
2.2.4. Inteligența digitală.....	109
2.2.5. Realitățile virtuale și augmentate	112
2.2.6. Sisteme autonome și controlate digital	115
2.2.7. Instrumente digitale de modelare a viitorului	117

2.3. Transformarea digitală.....	122
2.3.1. Cercetarea în domeniul digital	123
2.3.2. Inovațiile digitale	124
2.3.3. Spațiul virtual actual	126
2.3.3.1. <i>Internetul contemporan</i>	129
2.3.3.2. <i>Internetul clandestin</i>	132
2.3.4. Interfețe și experiențe digitale.....	134
2.3.4. Platformele digitale	136
2.4. Sisteme micro și macro digitale	138
2.4.1. Individul digitalizat	139
2.4.2. Națiunile digitale.....	141
2.4.3. Regiunile digitale	143
2.4.4. Digitalizarea globală	146
Concluzii preliminare	148
CAPITOLUL III. SERVICIILE ESENȚIALE CONTEMPORANE.....	150
3.1. Între critic și esențial	150
3.1.1. Infrastructurile critice.....	151
3.1.2. Serviciile esențiale contemporane.....	154
3.1.3. Dihotomia critic-esențial.....	157
3.2. Clasificarea serviciilor esențiale contemporane.....	159
3.2.1. Sectorul energetic.....	159
3.2.2. Resursele potabile	162
3.2.3. Sistemul sanitar	165
3.2.4. Sistemul financiar-bancar.....	167
3.2.5. Sectorul transporturilor	169
3.2.6. Infrastructura digitală	172
3.2.7. Sectorul agro-alimentar.....	175
3.3. Guvernanța serviciilor esențiale	178
3.3.1. Domeniul public esențial.....	179
3.3.2. Mediul privat esențial.....	181
3.4. Impactul serviciilor esențiale	183
3.4.1. Riscuri, amenințări și vulnerabilități	184
3.4.2. Reziliența serviciilor esențiale	188
3.4.3. Sustenabilitatea serviciilor esențiale	190
3.5. Managementul de securitate al serviciilor esențiale	192
3.5.1. Prevenție și evaluare	193
3.5.2. Managementul securității serviciilor esențiale.....	195
3.5.2.1. <i>Securitatea fizică</i>	196
3.5.2.2. <i>Analiza de securitate a terților</i>	197
3.5.2.3. <i>Investigația de securitate</i>	199
3.5.3. Managementul crizelor.....	201
3.5.4. Analiza și strategia de securitate	202
3.5.5. Control și audit de securitate.....	204
3.6. Securitatea între cibernetic și socio-uman.....	206
3.6.1. Securitatea cibernetică	207
3.6.2. Securitatea socio-umană.....	210
Concluzii preliminare	213
CAPITOLUL IV. STUDIU DE CAZ: UE, SUA ȘI CHINA.....	215
4.1. Digitalizarea în Uniunea Europeană.....	215
4.1.1. Infrastructurile critice în UE	218

4.1.2. Serviciile esențiale în UE	220
4.2. Digitalizarea în Statele Unite ale Americii.....	223
4.2.1. Infrastructurile critice în SUA.....	226
4.2.2. Serviciile esențiale în SUA	229
4.3. Digitalizarea în China.....	231
4.3.1. Infrastructurile critice în China	235
4.3.2. Serviciile esențiale în China.....	237
4.4. Perspective analitice comparative	239
4.4.1. Analiza digitalizării în sectorul public	240
4.4.2. Analiza digitalizării în mediul de afaceri	240
4.4.3. Analiza digitalizării și securizării sectorului energetic	245
4.4.4. Analiza digitalizării și securizării sectorului medical	245
4.5. Analizarea SWOT a paradigmelor esențiale și critice.....	247
Rezultate și concluzii obținute	250
CONSIDERAȚII FINALE	251
Rezultatele obținute	252
Contribuțiile personale.....	254
Limitări și direcții viitoare de cercetare.....	257
Concluzii și recomandări	258
BIBLIOGRAFIE	259
Izvoare edite-legi	259
Lucrări de specialitate.....	260
Studii și articole de specialitate	274
Atlase, Dicționare, Enciclopedii	292
Surse electronice.....	292
ANEXE	295
Anexa 1 - Sectoare, subsectoare și categorii de entități conform Directivei (UE) 2022/2557	295
Anexa 2 - Sectoarele infrastructurii critice din SUA conform CISA	298
Anexa 3 - Infrastructuri de informații critice conform Consiliului de Stat al Republicii Populare Chineze	300

Cuvinte cheie: digitalizare, serviciu esențial, infrastructură critică, securitate, relații internaționale, tehnologie, virtual, cibernetic, digital, internet, reziliență, sustenabilitate;

Digitalizarea serviciilor esențiale a apărut ca o forță transformatoare în relațiile internaționale contemporane, redefinind dinamica interacțiunilor și a guvernății globale contemporane. Într-o epocă în care tehnologia depășește granițele geografice, soluțiile digitale au schimbat accesibilitatea și eficiența serviciilor esențiale omului modern și a impactat profund cooperarea internațională, securitatea și distribuția globală a puterii.

Digitalizarea, în centrul său, reprezintă integrarea tehnologiilor digitale în viața de zi cu zi, dezvoltând o paradigmă centrată pe o lume mai interconectată și tehnologizată, unde conceptele tradiționale de suveranitate, putere și diplomație sunt reevaluate în contextul capacităților cibernetice, diplomației și guvernății digitale. Dezvoltarea rapidă a infrastructurii și a serviciilor digitale depășind granițele fizice, a dus la noi forme de colaborare și concurențe între state.

În domeniul serviciilor esențiale, digitalizarea a deschis calea pentru o furnizare a serviciilor mai favorabilă incluziunii și eficienței. Cu toate acestea, această transformare digitală aduce în prim-plan provocările legate de sistemele și subsistemele aferente domeniului, iar în acest fel acestea pot exacerba inegalitățile și tensiunile existente.

În plus, digitalizarea serviciilor esențiale are implicații semnificative pentru cadrele de politică și de reglementare internaționale. Chestiuni precum suveranitatea datelor, fluxurile transfrontaliere de date și utilizarea etică a tehnologiilor în serviciile publice necesită o regândire a normelor și a acordurilor internaționale. Această transformare solicită o cooperare multilaterală sporită, în care eforturile diplomatice se concentrează din ce în ce mai mult pe stabilirea unui consens privind o bună guvernăție digitală și asigurarea unui viitor digital sigur, deschis și incluziv.

Convergența tehnologiei și a serviciilor esențiale nu este doar o chestiune de politică internă, ci un fenomen complex și multidimensional, care se intersectează cu spectrul mai larg al guvernății globale, al dezvoltării economice și al securității internaționale. Statele și organizațiile utilizează tot mai mult infrastructura și capacitățile lor digitale ca instrumente de politică externă și de influență internațională.

Prezenta lucrare propune un demers științific în prezentarea principalelor aspecte teoretice și practice în legătură cu provocările actuale ale fenomenului de digitalizare, dar și a serviciilor esențiale vieții umane într-un context al relațiilor internaționale contemporane, privind totodată impactul acestora asupra societății și a problematicilor de maximă importanță privind transformările și analiza diferitelor abordări conceptuale.

Argument

Motivele considerare pentru abordarea acestei tematici, au venit în urma identificării unui segment semnificativ al utilizatorilor și al decidenților care manifestă o perspectivă distinctă asupra relevanței problematicilor actuale în materie de securitate și administrare a domeniului digital. A fost fundamental ca tema aleasă să reprezinte un prilej excelent de a sublinia pentru toți cei interesați impactul procesului de digitalizare în furnizarea serviciilor esențiale și a demonstra că aceștia sunt piloni cruciali pentru operarea eficientă și creșterea sustenabilă a oricărei entități, indiferent de tipul organizației sau ca societate în ansamblu. În concepția mea, accentul pe tehnologie și serviciile esențiale ar trebui să fie o prioritate esențială pentru orice entitate, indiferent că este statală sau non-statală, mai ales pentru cele care să fie competitive, securizate și puternice la nivel național și internațional.

Dacă este să ne raportăm la aspectul academic, prezenta teză marchează o extensie și o succesiune logică a investigațiilor academice anterioare efectuate în timpul parcursului universitar, în special în domeniul științelor politice, studiilor europene, relațiilor internaționale dar mai ales a studiilor de securitate.

Impulsul din spatele selectării temei, este înrădăcinat în recunoașterea influenței persuasive și transformatoare a digitalizării asupra societății noastre contemporane. Motivația de a începe această călătorie științifică provine dintr-un interes argumentat de nevoia de înțelegere a aspectelor complexe și multiple ale revoluției digitale, a evoluției sale istorice și a impactului său profund asupra diferitelor sectoare, inclusiv a economiei, educației, guvernării și relațiilor internaționale.

În primul rând, natura omniprezentă a tehnologiilor digitale și integrarea lor rapidă în fiecare aspect al vieții umane prezintă un caz convingător pentru cercetarea academică. Revoluția digitală nu numai că a remodelat industriile și economiile, ci a și redefinit interacțiunile sociale, expresiile culturale și identitățile individuale. Această teză își propune să analizeze aceste interacțiuni și transformări complexe, oferind o analiză cuprinzătoare a ecosistemului digital în ansamblu.

În al doilea rând, schimbarea consecventă a dinamicii geopolitice datorată digitalizării este de interes major. Era digitală a introdus noi paradigme de putere, influență și diplomație, manifestându-se sub formă de diplomație digitală, război cibernetic și comerț digital. Înțelegerea acestor schimbări este esențială pentru modelarea unor politici și strategii eficiente, orientate către viitor și progres la un palier național, regional și internațional.

Implicațiile etice, juridice și socio-economice ale digitalizării reprezintă domenii critice de explorare. Probleme precum confidențialitatea datelor, diviziunea digitală și

impactul automatizării asupra ocupării forței de muncă necesită o înțelegere aprofundată și nuanțată. Se va încerca o contribuție la discursul asupra acestor probleme presante, oferind perspective și cadre care pot ghida crearea de politici și practici digitale incluzive, echitabile și durabile.

În plus, această teză este motivată de dorința de a analiza critic, printre altele, aceste tehnologii emergente, de a evalua impactul lor potențial și de a propune strategii pentru a profita de beneficiile lor asupra societății, atenuând în același timp riscurile asociate.

În fața provocărilor globale contemporane, explorarea intersecției dintre digitalizare și durabilitate este oportună și crucială. În cele din urmă, aspectul digitalizării, în special rolul său pozitiv în schimbările climatice și potențialul uriaș al tehnologiilor digitale în promovarea durabilității, reprezintă o componentă esențială a acestui studiu.

În esență, alegerea acestei teme este determinată de un interes profund pentru o înțelegere cuprinzătoare a ecosistemului tehnologic, a implicațiilor sale multidimensionale și a rolului important pe care îl joacă în modelarea viitorului. Teza aspiră să contribuie la corpul academic de cunoștințe, oferind o explorare holistică și interdisciplinară a noțiunilor tehnologice, geopolitice și sociale, iar totodată oferind perspective valoroase pentru părțile interesate din diferite sectoare.

În ceea ce privește importanța subiectului abordat, este evident a fi unul extrem de discutat și analizat, cu un impact tot mai pregnant în societatea actuală. În urma revizuirii literaturii de specialitate și a evenimentelor de pe scena internațională, am constatat că această paradigmă de studiu se află într-un proces de completare și actualizare continuu, iar privind din punctul de vedere al resurselor bibliografice, stilul predominant se distinge a fi unul științific, existând, de asemenea, și o bază publicistică care acoperă tematica prezentei lucrări, iar propria cercetare contribuie și avansează noi ipoteze asupra acestui domeniu complex. Substanța teoretică a lucrării este argumentată și concretizată pe baza unei documentări laborioase asupra lucrărilor de specialitate din surse deschise.

Semnificația temei explorate în această teză, centrată în jurul înțelegerii cuprinzătoare a ecosistemului digital, denotă o importanță aparte în contextul cercetării științifice pe plan național și internațional. Explorarea implicațiilor digitalizării, a transformărilor și a influenței sale asupra dinamicilor geopolitice, rezonază profund cu traiectoria actuală a cercetării științifice, având în vedere natura omniprezentă a tehnologiilor digitale și impactul lor incredibil asupra diferitelor fațete ale vieții moderne.

Tema acestei teze este de o importanță majoră în contextul cercetării științifice, atât la nivel național, cât și internațional. Aceasta abordează probleme critice la intersecția dintre

tehnologie, societate și geopolitică, oferind perspective esențiale pentru elaborarea de politici în cunoștință de cauză, activități educaționale și de instruire, planificări strategice și o bună înțelegere a cooperării internaționale. Prin avansarea înțelegerii ecosistemului digital și a implicațiilor sale, această cercetare contribuie în mod semnificativ la corpul de cunoștințe științifice și are potențialul de a modela un viitor care este rezistent și integrat armonios cu paradigma digitală.

La nivel național, studiul ecosistemului digital este esențial pentru promovarea inovației tehnologice, a creșterii economice și a dezvoltării sociale. Națiunile recunosc din ce în ce mai mult imperativul alfabetizării digitale și al infrastructurii ca fiind pietrele de temelie ale competitivității și prosperității. De aceea, prezenta cercetare științifică în domeniul digitalizării oferă informații care pot conduce noi procese de elaborare a politicilor, pot remodela curriculum-urile educaționale și pot ghida dezvoltarea unor strategii de securizare a infrastructurii digitale. Teza abordează preocupări naționale critice, cum ar fi securitatea cibernetică, guvernanta digitală și integrarea tehnologiilor digitale în servicii esențiale.

Cercetarea științifică în aceste domenii poate oferi o înțelegere nuanțată a tendințelor, a riscurilor și a oportunităților emergente, permițând astfel luarea de decizii în cunoștință de cauză și planificarea strategică la nivel național. Explorarea aspectelor socio-economice subliniază în continuare relevanța acestei teme în abordarea priorităților și provocărilor naționale.

La nivel internațional, tema devine și mai importantă, deoarece digitalizarea depășește granițele și necesită studiu, cooperare și dialog la nivel mondial. Pentru domeniul relațiilor internaționale, diplomația digitală și războiul cibernetic reprezintă noi frontiere în care interacțiunea dintre tehnologie și geopolitică redefinește ordinea globală. Iar teza de față în acest domeniu este vitală pentru înțelegerea acestor dinamici, promovarea colaborării internaționale și dezvoltarea cadrelor adecvate de guvernanta pentru decidenții internaționali din această eră digitală.

În plus, comunitatea internațională se confruntă cu provocări comune, cum ar fi amenințările cibernetică, confidențialitatea datelor și impactul asupra mediului al tehnologiilor digitale. Promovarea unei culturi digitale în aceste domenii este instrumentată în formularea de standarde internaționale, acorduri și strategii de cooperare pentru a aborda aceste provocări în mod colectiv. Rolul digitalizării în eforturile globale de sustenabilitate, în special în contextul schimbărilor climatice și al obiectivelor de dezvoltare durabilă,

subliniază imperativul colaborării internaționale de cercetare în valorificarea tehnologiilor digitale pentru binele comun.

Consider relevanța temei de cercetare alese ca fiind extrem de actuală și de o importanță palpabilă în viața de zi cu zi, în cercurile academice, științifice și politice, mai mult ca oricând. De aceea am luat în calcul nivelul considerabil de abstractizare al subiectului în prezenta cercetare și am ales să adopt o metodologie de studiu și analiză care favorizează integrarea perspectivelor empirice cu cele teoretice în procesul de generare a cunoașterii. Am judecat obiectiv că este necesară ca o porțiune semnificativă a acestei lucrări să se bazeze pe o fundație empirică solidă, desfășurată în paralel cu analiza teoretică, pentru a putea evidenția mai clar contribuția mea personală în domeniul de studiu abordat.

Scop, obiective și ipoteze

Scopul principal al acestei cercetări este de a dezvălui și a înțelege complexitatea și impactul digitalizării asupra structurilor societale, economice, culturale și politice. Avem nevoie să înțelegem cum inovațiile tehnologice anterioare au pus bazele transformărilor digitale actuale și viitoare. Acest lucru necesită o înțelegere aprofundată a contextului istoric pentru a înțelege situația actuală. *Scopul secundar* este de evaluare a efectelor digitalizării, identificând atât oportunitățile de optimizare și inovare, cât și provocările și vulnerabilitățile care apar. Iar în acest fel putem avea o perspectivă profundă asupra dinamicii politice și culturale care influențează adoptarea și implementarea tehnologiilor digitale contemporane.

Obiectivul general este de a explora în detaliu dinamicile dintre procesul de digitalizare și furnizarea de servicii esențiale, cu intenția de a verifica sau de a contesta prezumția unei corelații între gradul de digitalizare și nivelul de securitate asociat acestor servicii esențiale. În acest sens, teza de cercetare stabilește următoarele cinci obiective principale:

Obiectivul 1: Analiza evoluției tehnologice. Acest obiectiv urmărește să ofere o bază istorică și contextuală pentru înțelegerea curentă a digitalizării, evidențiind momentele cheie și inovațiile tehnologice care au fundamentat peisajul actual.

Obiectivul 2: Evaluarea impactului digitalizării în sectoarele critice ale societății. Acesta urmărește să identifice modurile în care digitalizarea a transformat aceste sectoare sociale, subliniind atât oportunitățile pentru inovație și eficientizare, cât și provocările și riscurile asociate fenomenului digital.

Obiectivul 3: Implicațiile geopolitice ale digitalizării. Obiectivul urmărește să evidențieze în ce mod contextele politice și culturale influențează abordările digitale, oferind astfel o perspectivă comparativă asupra dinamicii actorilor geopolitici globali.

Obiectivul 4: Identificarea și analizarea tendințelor emergente în tehnologia digitală. Practic urmărirea evoluțiilor viitoare ale digitalizării și implicațiile etice, de securitate și sociale ale acestor tendințe emergente.

Obiectivul 5: Formularea recomandărilor strategice. Elaborarea unor recomandări bazate pe analiza efectuată, adresându-se atât decidenților politici, cât și practicienilor din domeniu. Acest obiectiv urmărește să transforme descoperirile cercetării în acțiuni concrete, oferind orientări și soluții pentru gestionarea eficientă și responsabilă a provocărilor și a oportunităților asociate cu fenomenul digital.

Prin atingerea acestor obiective, ne propunem o contribuție valoroasă și comprehensivă la literatura existentă, consolidând înțelegerea fenomenului digital și furnizând astfel o bază solidă pentru cercetări ulterioare și decizii politice informate.

În sprijinul îndeplinirii obiectivelor principale ale prezentei teze, se aduce în dezbatere următoarea întrebare de cercetare:

„Cum influențează digitalizarea structurile și funcționarea serviciilor esențiale și care sunt implicațiile acestui proces pentru stabilitatea, securitatea și evoluția societăților contemporane?”

Din această întrebare principă decurg și alte *cinci întrebări secundare*. Acestea sunt formulate pentru a ghida investigația și pentru a confirma că analiza efectuată răspunde în mod sistematic obiectivelor lucrării.

Întrebarea 1: În ce moduri a transformat digitalizarea furnizarea și gestionarea serviciilor esențiale și care sunt principalele oportunități și provocări asociate cu această transformare?

Întrebarea 2: Cum contribuie digitalizarea la consolidarea rezilienței și sustenabilității infrastructurilor critice, și care sunt principalele riscuri și vulnerabilități introduse de integrarea tehnologiilor digitale în aceste sisteme critice?

Întrebarea 3: Care sunt principalele sinergii și tensiuni care apar la intersecția digitalizării cu furnizarea serviciilor esențiale și gestionarea infrastructurilor critice, și oare pot aceste interacțiuni să fie gestionate în mod eficient pentru a maximiza beneficiile și a minimiza riscurile?

Întrebarea 4: Cum modelează contextele geopolitice adoptarea și reglementarea fenomenului digital în cadrul serviciilor esențiale și infrastructurilor critice având implicații diferite pentru cooperarea și competiția de la nivel internațional?

Întrebarea 5: Care sunt cele mai bune practici și lecții învățate din integrarea tehnologiilor digitale în serviciile esențiale și infrastructurile critice și dacă pot acestea să formeze elaborarea de politici și strategii pentru viitor?

Fiecare întrebare este abordată în mod riguros, utilizând metodologia stabilită, pentru a contribui la dezvoltarea unui corp solid de cunoștințe în domeniul digitalizării contemporane.

Ipoteza de cercetare presupune o perspectivă echilibrată asupra digitalizării, recunoscând atât beneficiile potențiale, cât și provocările asociate. Validarea sau infirmarea acestei ipoteze prin cercetarea detaliată va contribui la înțelegerea profundă a impactului digitalizării asupra sectoarelor critice și va oferi direcții valoroase pentru politici și practici viitoare. Așadar, ipoteza de cercetare principală este axată pe: *Digitalizarea și integrarea tehnologiilor digitale în gestionarea și operarea serviciilor esențiale conduc la îmbunătățiri semnificative în eficiența și reziliența acestor sisteme. Totodată, această integrare introduce noi forme de vulnerabilitate și complexitate, necesitând dezvoltarea de strategii solide de securitate cibernetică și management al riscurilor pentru asigurarea sustenabilității și securității pe termen lung a societăților contemporane.*

În sensul abordării metodologice selectate, am decis în cele ce urmează enunțarea unor ipoteze secundare de cercetare, concepute pentru a completa și a detalia cercetarea principală, oferind direcții specifice pentru analiză și validare. Fiecare ipoteză secundară este examinată printr-o metodologie riguroasă, cu scopul de a oferi o înțelegere a impactului digitalizării asupra serviciilor esențiale contemporane:

Ipoteza secundară 1: Integrarea tehnologiilor digitale în serviciile esențiale crește accesibilitatea și calitatea acestor servicii, dar amplifică totodată riscurile legate de confidențialitatea și securitatea datelor.

Ipoteza secundară 2: Digitalizarea infrastructurilor critice contribuie la optimizarea operațională și la reducerea costurilor, însă expune aceste sisteme la amenințări cibernetice complexe și la perturbări tehnologice și operaționale.

Ipoteza secundară 3: Interconectarea crescută și dependența de sisteme digitale în cadrul serviciilor esențiale și infrastructurilor critice generează o rețea mai integrată și reactivă, dar creează puncte de fragilitate și riscuri sistemice în cazul unor defecțiuni sau atacuri coordonate.

Ipoteza secundară 4: Diferențele în abordarea și reglementarea digitalizării în diverse contexte geopolitice influențează în mod semnificativ gradul de reziliență și eficiență al serviciilor esențiale, indicând necesitatea unei colaborări și armonizări internaționale în stabilirea standardelor de securitate și funcționalitate.

Ipoteza secundară 5: Dezvoltarea și implementarea unor politici publice, strategii progresive de securitate cibernetică și sisteme avansate de management al riscurilor sunt esențiale pentru integritatea și sustenabilitatea pe un termen lung a serviciilor esențiale și infrastructurilor critice în contextul unei lumi tot mai digitalizate.

Înainte formulării ipotezelor, cadrele epistemologice au fost stabilite și ulterior rafinate pentru a se alinia cu particularitățile temei abordate, alegându-se o aplicare echilibrată a instrumentelor de cercetare calitativă și cantitativă. Astfel, validitatea și fiabilitatea surselor utilizate au fost asigurate nu doar prin evaluarea riguroasă a acestora, ci și prin angajarea dialogului cu programe, experți și practicieni în domeniu.

Limitările întâmpinate pe parcursul investigației acestei teme se datorează în principal inaccesibilității la anumite materiale bibliografice exclusiviste și esențiale contextului specific de cercetare pentru noi caracteristici unice.

Metodologia și strategia de cercetare

În cadrul acestei teze, metodologia și strategia de cercetare reflectă o abordare riguroasă și sistematică, menită să asigure integritatea și relevanța analizei fenomenului digital. În cadrul abordării științifice adoptate, am reușit integrarea unor metodologii cantitative și calitative. De aceea elaborarea bazei teoretice s-a bazat pe o examinare atentă a literaturii de specialitate, o analiza conceptuală și disecarea conținutului academic, dar având obiectivul de a stabili un cadru teoretic adecvat pentru interpretarea fenomenelor discutate.

Pentru documentarea și susținerea cercetării, am recurs la observație și analiza documentară ca metode primare. În acest sens, am examinat documente oficiale, legislație relevantă domeniului, studii și chestionarea anterioare, interviuri și contribuții în cadrul dezbaterilor academice. De asemenea, am mai inclus în analiză lucrări și articole recunoscute din bibliografia de specialitate. A fost efectuată o revizuire exhaustivă a literaturii de specialitate, cu intenția de a cartografia terenul teoretic și a identifica lacunele existente. Sursele academice relevante, cărțile, inclusiv articolele, rapoartele de cercetare și studiile de caz, au fost evaluate critic din punctul de vedere al relevanței și contribuției la tema de cercetare.

Am aplicat abordarea studiului de caz, manifestată prin câteva analize SWOT, cu scopul de a evalua și experimenta practic aplicabilitatea și relevanța teoretică a descoperirilor rezultate în urma investigației tematicii propuse. Pentru a ilustra și a înțelege în profunzime impactul digitalizării în contexte specifice, a fost necesară o examinare detaliată a fenomenelor într-un cadru natural și digital, oferind perspective valoroase asupra dinamicii și implicațiilor digitale. Datorită variației și, în mod particular, a conținutului documentelor analizate, a fost necesară o abordare care să îmbine atât evaluarea cantitativă, cât și pe cea calitativă, rezultând astfel o aplicare sinergică a metodelor specifice studiilor de caz cu cele statistice. Analiza calitativă a fost axată pe interpretarea textelor, în timp ce dimensiunea cantitativă a fost orientată spre analiza datelor prezentate în structuri și rapoarte statistice. Este important de menționat aici că această metodologie nu se limitează exclusiv la cadrele disciplinei de relații internaționale și studii europene.

Pentru a asigura sustenabilitatea și fiabilitatea rezultatelor, cercetarea a inclus o triangulație a metodelor, care implică integrarea și coroborarea descoperirilor obținute prin metode calitative și cantitative, oferind o înțelegere completă și eliminând posibilele neajunsuri ale unei singure metode de cercetare.

Au fost implementate măsuri riguroase pentru a asigura validitatea și fiabilitatea prezentei cercetări. Validitatea internă a fost asigurată prin selecția atentă a studiilor de caz, în timp ce validitatea externă a fost accentuată prin aplicarea și testarea rezultatelor din diverse contexte. Fiabilitatea cercetării a fost susținută prin utilizarea unor instrumente și proceduri standardizate în colectarea și analizarea datelor, dar prin utilizarea acestei metodologii mixte, teza își propune să ofere o înțelegere aprofundată și bine fundamentată a fenomenului digital, contribuind astfel la literatura de specialitate și oferind baze solide pentru cercetări științifice ulterioare.

Dacă punem în lumină strategia metodologică aleasă, prezentul studiu nu s-a limitat exclusiv la colectarea și examinarea probelor și resurselor capabile să valideze sau să invalideze ipotezele formulate. Atât ipotezele stabilite cât și argumentele de natură calitativă și cantitativă, care le susțin sau le contestă, au fost extrase în mod experimental din realitățile practice și din corpusul literaturii de specialitate. Aceasta a fost realizată prin intermediul unor tehnici și metode de observație, directe și indirecte, precum și printr-o investigație detaliată a bibliografiei selectate.

Contribuțiile originale sunt de a adăuga plus valoare cunoașterii în acest domeniu prin identificarea unui tip aparte de comportament al actorilor internaționali în context digital – perspectivă neexplorată încă suficient. În practică, aderarea riguroasă la principiile

metodologice menționate anterior a fost posibilă grație consultărilor constante cu experți din domeniul vizat sau din arii adiacente, a activității profesionale, precum și a unei cercetări amănunțite a documentației de prim ordin, secundare și terțiare. În acest context, s-au inclus rapoarte, analize și studii de strategie; teze de doctorat, lucrări academice, jurnale și articole pe teme specifice, diverse resurse online, manuale, ghiduri, standarde, norme și documente guvernamentale care au fost făcute publice.

Structura tezei

Teza este compusă din patru capitole iar în componența acestora se regăsesc subcapitole în care se evidențiază elementele distincte și definițiile ale întregului capitol. Am optat pentru acest mod de structurare deoarece am considerat că sunt patru direcții principale de abordare prin care ipoteza de cercetare este testată, dezbătută și verificată prin completarea și argumentarea acesteia cu ajutorul capitolului destinat studiului de caz.

Primul capitol stabilește fundația teoretică și conceptuală esențială pentru înțelegerea fenomenului digitalizării în contextul său multidimensional. Acest capitol introduce și definește termenii și conceptele cheie, oferind un cadru teoretic amplu pentru analiza ulterioară.

În prima parte a capitolului, se efectuează clarificări terminologice și conceptuale în domeniul digitalizării. Se discută despre evoluția și semnificația termenilor-cheie, precum și despre conceptele teoretice selective legate de digitalizare.

Capitolul explorează apoi tehnologia din punct de vedere istoric, examinând evoluția acesteia de la Prima Revoluție Industrială până la cele mai recente dezvoltări în domeniu. Mai departe, capitolul se apleacă asupra domeniului educațional digital, explorând impactul digitalizării asupra educației și învățării. Totodată abordează și considerațiile juridice și etice legate de digitalizare, subliniind provocările și dilemele cu care se confruntă societatea în era digitală. Se discută despre protecția datelor, confidențialitate și alte aspecte juridice și etice relevante pentru digitalizare.

În plus, se analizează aspectele psiho-sociale ale digitalizării, concentrându-se asupra modului în care tehnologia influențează identitatea individuală și interacțiunile sociale. Se examinează impactul digitalizării asupra comportamentului uman, a relațiilor sociale și a construcției identității digitale. Capitolul se încheie cu aspectele economice ale digitalizării și impactul digitalizării asupra mediului înconjurător, cu o atenție specială acordată energiilor regenerabile și influenței digitalizării asupra schimbărilor climatice.

Prin această abordare cuprinzătoare, capitolul oferă o bază solidă pentru înțelegerea profundă a digitalizării, punând premisele pentru analizele detaliate și discuțiile care vor urma în capitolele ulterioare ale tezei.

În al II-lea capitol, se aprofundează explorarea complexității și a dinamicii ecosistemului digital, evidențiind componentele, tehnologiile emergente și transformările digitale care modelează lumea contemporană. Această secțiune are ca obiectiv furnizarea unei înțelegeri cuprinzătoare a infrastructurii digitale, a inovațiilor tehnologice și a impactului acestora asupra diferitelor sectoare și aspecte ale vieții cotidiene.

În prima parte a capitolului, se discută despre sistemele digitale și se analizează detaliat rolul și evoluția acestor componente care constituie fundamentul dispozitivelor digitale și al rețelelor de comunicații. Se acordă o atenție deosebită tehnicilor de calcul computerizate, subliniind modul în care aceste tehnologii avansează și remodelează infrastructurile tehnologice. Capitolul continuă cu prezentarea tehnologiilor emergente care contribuie la expansiunea ecosistemului digital, explorând în profunzime modul în care aceste elemente digitale sprijină dezvoltarea și funcționarea aplicațiilor digitale complexe.

Un accent deosebit este pus pe procesul de transformare digitală, care reprezintă trecerea de la sistemele tradiționale la soluții digitale integrate. Se explorează relația dintre cercetare și digitalizare, inovația digitală și importanța spațiului virtual, inclusiv aspectele legate de internet.

În plus, se explorează dinamica digitalizării la nivel individual, național, regional și global, evidențiind modul în care diferitele niveluri de guvernare și colaborare influențează adoptarea și reglementarea tehnologiei digitale.

Prin analiza detaliată a tehnologiilor emergente și transformării digitale, acest capitol oferă o perspectivă amănunțită asupra ecosistemului digital, subliniind impactul profund și omniprezent al digitalizării în lumea modernă. Dezbaterile și evaluările incluse în acest capitol contribuie la consolidarea cunoștințelor referitoare la tehnologiile digitale care influențează și redefinesc infrastructurile, serviciile, comportamentele și interacțiunile în diverse domenii și aspecte ale vieții.

Capitolul III se concentrează asupra analizei detaliate și aprofundate a rolului și impactului digitalizării în cadrul serviciilor esențiale. Acest capitol își propune să exploreze modul în care tehnologiile digitale influențează, modelează și transformă furnizarea și gestionarea serviciilor fundamentale pentru funcționarea societăților moderne.

Capitolul începe cu o definiție clară a conceptului de „servicii esențiale”, evidențiind importanța și caracteristicile acestora în contextul vieții sociale și economice. Criteriile care

clasifică un serviciu ca fiind esențial sunt expuse sistematic, dar se evidențiază și implicarea statului și a sectorului privat în furnizarea acestor servicii.

O secțiune importantă a capitolului este dedicată clasificării serviciilor esențiale, particularitățile fiecărui sector, evidențiind provocările și oportunitățile asociate cu integrarea digitalizării în furnizarea și gestionarea serviciilor esențiale.

Capitolul abordează și aspectul guvernancei serviciilor esențiale, discutând despre rolul și responsabilitățile entităților din domeniul public și privat în asigurarea și protejarea acestor servicii. Se examinează modul în care guvernanta eficientă și colaborarea între diferite părți interesate sunt esențiale pentru menținerea și îmbunătățirea calității și accesibilității serviciilor esențiale.

Impactul serviciilor esențiale asupra societății este un alt punct critic explorat în acest capitol, unde sunt expuse riscurile, amenințările și vulnerabilitățile asociate cu serviciile esențiale, precum și despre concepte cheie precum reziliența și sustenabilitatea în contextul provocărilor contemporane și al incertitudinilor.

Capitolul se încheie cu o analiză detaliată a gestionării serviciilor esențiale, concentrându-se pe strategii și practici esențiale pentru prevenția, evaluarea și managementul riscurilor, dar este menționată și importanța securizării fizice, analiza și investigația terților, precum și managementul crizelor și elaborarea de strategii care să răspundă eficient la dinamica rapidă și complexă. De asemenea, este abordată și intersecția dintre securitatea cibernetică și aspectele socio-umane ale securității, precum și perspectiva analitică asupra digitalizării în sectorul public și în mediul privat.

Prin această abordare cuprinzătoare, oferă o perspectivă detaliată asupra interacțiunii dintre digitalizare și serviciile esențiale, subliniind complexitatea, interconectivitatea, provocările și oportunitățile prezente în acest domeniu vital.

În capitolul IV, ne concentrăm asupra unei analize comparative și aprofundate a modului în care sunt abordate serviciile esențiale, infrastructurile critice și fenomenul digital de către cele mai importante entități geopolitice, UE, SUA și China. Acest capitol își propune să dezvăluie impactul și să înțeleagă implicațiile digitalizării în contexte geopolitice diverse, accentuând diferențele și similaritățile în strategiile și politicile adoptate de aceste entități.

Capitolul începe cu o explorare detaliată a digitalizării în Uniunea Europeană, evidențiind inițiativele, reglementările și proiectele majore care vizează integrarea și promovarea tehnologiilor digitale. Este analizat modul în care digitalizarea este folosită pentru a stimula creșterea economică, inovația și coeziunea socială în ansamblu și în cadrul statelor membre.

Următoarea secțiune se concentrează pe digitalizarea în Statele Unite ale Americii, examinând strategiile naționale și inițiativele sectoriale care evidențiază abordarea SUA față de tehnologia digitală, infrastructura esențială și critică. Discuția este despre rolul tehnologiei în inovație, securitate națională și competiția globală, subliniind impactul liderilor tehnologici și al ecosistemului inovativ american.

Capitolul acordă, de asemenea, o atenție specială Republicii Populare Chineze, analizând viziunile, ambițiile și progresele acestui stat în adoptarea și dezvoltarea tehnologiilor digitale. Sunt prezentate investițiile semnificative în infrastructura digitală, politica de inovație și eforturile depuse pentru a deveni un lider global în domeniul tehnologic.

Capitolul se încheie cu o analiză SWOT realizată în diverse sectoare, oferind o perspectivă clară asupra punctelor forte, slăbiciunilor, oportunităților și amenințărilor asociate cu digitalizarea în contextul entităților geopolitice. Prin această abordare analitică, se definitivează o înțelegere profundă a impactului și implicațiilor digitalizării în diverse contexte geopolitice, subliniind importanța unei abordări documentate și strategice pentru navigarea în peisajul digital global.

Așadar, lucrarea de față furnizează dovezi convingătoare care susțin ideea unei legături intrinseci între gradul de securitate al serviciilor esențiale și eficacitatea domeniului digital contemporan. În contradicție cu rezervele inițiale, analiza confirmă premisa principală a studiului, demonstrând că procesul de digitalizare manifestă o prezență distinctă și adaptată la contextul internațional actual. Mai mult, investigația efectuată respinge teoria conform căreia digitalizarea are un impact marginal și dificil de cuantificat asupra soluționării armonioase a provocărilor și asupra progresului sustenabil în domeniul digital.

În lumina analizei detaliate prezentate în teză, este esențial să abordăm fenomenul digital cu o atitudine echilibrată, recunoscând atât potențialul său transformativ, cât și riscurile asociate.

În opinia mea, toate eforturile de cercetare efectuate în această nișă a studiilor de securitate și relațiilor internaționale, cu un ușor accent pe securitatea cibernetică a serviciilor esențiale, s-au concretizat în acest demers, care deschide calea pentru o investigație viitoare mai detaliată și mai specifică decât analiza prezentă. În esență, aceasta dezvăluie dovezi convingătoare ale existenței unei conexiuni strânse între securitatea digitală și eficacitatea serviciilor esențiale, subliniind o interdependență critică între acestea.

Rezultatele obținute comparativ cu subiectul și obiectivele tezei reflectă o corelație strânsă cu obiectivele inițiale ale tezei, oferind o perspectivă aprofundată asupra modului în

care digitalizarea influențează diverse aspecte ale vieții contemporane. Analiza detaliată a trecutului, prezentului și potențialului viitor al digitalizării a evidențiat importanța tehnologiilor emergente care modelează infrastructurile critice, serviciile esențiale și relațiile internaționale contemporane.

Contribuțiile personale la prezenta teză sunt însemnate pentru literatura existentă prin oferirea unei perspective integrative asupra digitalizării. Un aspect distinctiv al acestei lucrări este analiza interdisciplinară, care îmbină perspectiva tehnologică cu cea socială, economică și politică, oferind o viziune holistică asupra subiectului. În plus, analizele comparative între diferitele entități geopolitice adaugă o valoare semnificativă înțelegerii impactului digitalizării la nivel global.

În concluzie, această teză subliniază nevoia imperativă de a naviga cu prudență și perspicacitate în peisajul digital aflat în continuă schimbare. Un angajament continuu pentru cercetare, dialog și colaborare între toți actorii relevanți este esențial pentru a asigura că viitorul digital este unul care reflectă valorile noastre umane comune și promovează o dezvoltare sustenabilă și incluzivă.