

Mihnea COSTOIU

Augustin SEMENESCU

INOVAȚIE ȘI ANTREPRENORIAL
ÎN ERA INCERTITUDINII ȘI COMPLEXITĂȚII:
STRATEGII PENTRU SUCCES INDUSTRIAL ȘI ECONOMIC

Editura Academiei Oamenilor de Știință din România
București, 2025

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
COSTOIU, MIHNEA

Inovație și antreprenoriat în era incertitudinii și complexității : strategii pentru succes industrial și economic / Mihnea Costoiu, Augustin Semenescu. - București : Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, 2025

Conține bibliografie

ISBN 978-630-6518-47-0

I. Semenescu, Augustin

65

Referent științific: prof. dr. ing. Anton Hadăr

© Mihnea COSTOIU, Augustin SEMENESCU

Cuprins

<i>Foreword</i>	7
<i>Prefață</i>	8
<i>Cuvânt înainte</i>	9
<i>Capitolul I</i>	11
<i>Introducere</i>	11
Definirea Incertitudinii și Complexității în Contextul Contemporan.....	11
Tendințe Globale Majore care Contribuie la Incertitudine și Complexitate.....	12
Provocări și Oportunități Specifice pentru Inovare și Antreprenoriat	14
Factori inhibitori (provocări).....	14
Factori stimulatori (oportunități).....	15
Studii de Caz: Navigarea Incertitudinii și Complexității.....	17
Statistici și Date Convingătoare Ilustrând Amploarea Incertitudinii și Complexității ...	19
Perspectivele Experților asupra Strategiei, Leadership-ului și Inovării	23
Cadre Teoretice și Modele pentru Gestionarea Incertitudinii și Complexității	25
<i>Capitolul II</i>	30
<i>Definirea Inovației și Antreprenoriatului</i>	30
<i>în Contextul Complexității Industriale și Economice</i>	30
Definiția inovației: noutate și valoare.....	30
Spectrul inovației: de la incremental la radical	33
Studii de caz ilustrative	36
Definiția antreprenoriatului: asumarea riscurilor și crearea de valoare	41
Conexiunea dintre inovație și antreprenoriat.....	45
<i>Capitolul III</i>	52
<i>Modele Teoretice și Cadre de Analiză</i>	52
Modelul de rețea / interactiv / sistemic	56
Inovația Sustenabilă vs. Inovația Perturbatoare (Disruptivă).....	59
Teoria complexității și inovația	63
Teorii ale adoptării inovației.....	67
Cadre de analiză antreprenorială în piețe complexe	71
Lean startup	74
Antreprenoriatul Disciplinat (Disciplined Entrepreneurship).....	78
Business Model Canvas (BMC)	80
Cele cinci forțe competitive ale lui Porter (Porter's Five Forces)	82

<u>Capitolul IV</u>	86
<i>Rolul Tehnologiei</i>	86
Inteligența Artificială (AI).....	88
Definiție, Principii Fundamentale și Subdomenii Cheie (ML, DL, GenAI)	88
Evoluția Recentă și Tendințe Actuale	90
Navigarea Complexităților și Incertitudinilor AI (Etice, Reglementare, Sociale)	93
Inteligența Artificială ca Motor al Inovării (Incrementale, Radicale, Disruptive) și al Modelelor de Inovare (Deschisă, în Rețea)	96
Impactul Inteligenței Artificiale asupra Antreprenoriatului (Oportunități, Provocări, Strategii de Navigare a Incertitudinii)	98
Oportunități Antreprenoriale Generate de AI.....	99
Provocări Specifice pentru Antreprenoriatul în Domeniul AI.....	99
Navigarea Incertitudinii cu Ajutorul Inteligenței Artificiale (Analiza Predictivă).....	100
Internetul Lucrurilor (IoT).....	101
Definiție, Arhitectură și Scală.....	101
Aplicații în Modelarea Viitorului (Orașe Inteligente, Agricultură, Logistică, Sănătate)....	105
Provocări Critice: Securitatea și Confidențialitatea în Lumea Conectată a IoT.....	109
Rolul IoT în Catalizarea Modelelor de Inovare Colaborativă (Deschisă, în Rețea).....	111
Motor al Inovării Bazate pe Date.....	113
Impactul IoT asupra Antreprenoriatului (Noi Piețe, Studii de Caz Startup, Bariere, Eficiență în Incertitudine)	114
Eficiență Operațională și Navigarea Incertitudinii prin IoT	116
Blockchain	117
Evoluția Recentă și Tendințe Actuale	119
Provocări pentru startup-uri în România.....	128
Oportunități pentru startup-uri în România	134
Strategii pentru navigarea incertitudinilor economice globale	141
Adaptări Specifice pentru Startup-urile Românești	148
<i>Capitolul V</i>	152
<i>Politici Guvernamentale și Factori Macroeconomici</i>	152
Rolul politicilor guvernamentale în stimularea inovației și antreprenoriatului.....	153
Oportunități de Finanțare pentru Startup-urile din România	165
Factori macroeconomici și tendințe economice globale	172
Traectoria Economică Europeană.....	172
Perspective de Creștere Economică.....	173
Dinamica Inflației	174
Politica Monetară și Condițiile de Finanțare	174
Tendințe Structurale Cheie în Economia Europeană	175

Dinamica Demografiei Afacerilor	176
Provocări economice, geopolitice și culturale pentru afaceri globale	179
<i>Capitolul VI</i>	182
<i>Cultura Organizațională și Leadership în Era Incertitudinii</i>	182
Importanța Culturii Organizaționale pentru Inovare și Antreprenoriat	183
Dimensiuni Culturale Critice pentru Inovare în Era Incertitudinii.....	184
Dovezi Empirice Recente - Corelația dintre Cultură și Performanța Inovatoare/Antreprenorială	186
Cultura ca Avantaj Competitiv Durabil în Medii Volatile	189
Rolul Esențial al Leadershipului în Modelarea Culturii și Stimularea Inovației	191
Analiza Stilurilor de Leadership Eficace pentru Inovare în Contexte Complexe	192
Focus Strategic pe Leadershipul Ambidextru: Navigarea Tensiunii Fundamentale dintre Explorare și Exploatare.....	195
Comportamente și Practici Specifice ale Liderilor Inovatori	197
Sinteză privind Stilurile și Comportamentele de Leadership	199
<i>Capitolul VII</i>	201
<i>Tendențe Viitoare: Navigarea Inovației și Antreprenoriatului</i>	201
<i>în Era Incertitudinii și Complexității</i>	201
Inovația Deschisă (Open Innovation - OI): Redefinirea Granițelor Colaborării în Timpuri Complexe	202
Modele Strategice de Deschidere: Abordări Inbound, Outbound și Cuplate	204
Tendențe Recente în Inovația Deschisă: Platforme Digitale, Ecosisteme și Abordarea Provocărilor Societale	215
Inovația Durabilă: Construirea Rezilienței Economice și Sociale prin Responsabilitate de Mediu.....	218
Definirea Inovației Durabile: Eco-Inovația, SOI și Imperativul Tranziției Circulare	219
Factori Determinanți și Motivații	222
Economia Circulară în Focus: Modele, Implementare și Impact Măsurat	224
Provocări Majore și Bariere Sistemică în Adoptarea Inovației Durabile și a Economiei Circulare	227
Inovația Durabilă ca Sursă de Reziliență Organizațională și Avantaj Competitiv.....	229
Transformarea Digitală: Catalizatorul Tehnologic Central pentru Inovația Viitoare	232
<i>Capitolul VIII</i>	234
<i>Concluzii</i>	234
Extinderea Orizontului Analitic: Implicații Teoretice, Practice și Sociale Mai Larga.....	243
Propuneri Specifice pentru Cercetări Viitoare.....	246
<i>Bibliografie</i>	250

Foreword

In a time when the concepts of "uncertainty" and "complexity" have transcended the realm of academic analyses to become pressing daily realities for any leader, entrepreneur, or innovator, this book is more than welcome; it is necessary.

The authors, my esteemed colleagues, start from a correct and courageous diagnosis of the post-2020 world: a world where linear prediction models systematically fail and where the interconnections between technology, geopolitics, economy, and society generate emergent, often unpredictable, effects. The present work brilliantly succeeds in doing just that: offering a framework for understanding and action for this new context.

The strength of this work lies, in my opinion, in the remarkable synergy between the authors. The contribution of the strategic analysis perspective, combined with the practical experience in developing innovative products and ideas, creates a perfect balance between academic rigor and applied relevance. The book does not limit itself to describing problems but offers a veritable arsenal of tools, models, and case studies designed to equip the reader for action. From the theoretical foundations of complexity and risk analysis, to the essential role of exponential technologies such as Artificial Intelligence or IoT, and down to the intangible yet decisive factors of organizational culture and leadership, the authors build a holistic perspective, demonstrating that success in the era of uncertainty is not an accident, but the result of a discipline of adaptation.

I was impressed by the way theoretical foundations are constantly connected to immediate reality, through compelling statistics and examples of companies that have succeeded in transforming crises into catalysts for innovation. This permanent dialogue between theory and practice, between models and concrete experiences, makes this book not just an informative read, but a partner for strategic reflection.

"Innovation and entrepreneurship in the era of uncertainty and complexity" is not just a title, but a promise that the authors fully honor. I recommend it with full conviction to leaders, entrepreneurs, and innovators who are seeking not just answers, but the right questions to thrive in a future we must build, not predict. It is a manual for survival and, above all, for prosperity in the new normality.

I wish you an inspiring read and the courage to experiment!

Anton Hadăr

Prefață

Într-o perioadă în care conceptele de „incertitudine” și „complexitate” au depășit sfera analizelor academice pentru a deveni realități cotidiene presante pentru orice lider, antreprenor sau inovator, această carte este mai mult decât binevenită; este necesară.

Autorii, stimații mei colegi, pornesc de la o diagnoză corectă și curajoasă a lumii post-2020: o lume în care modelele liniare de predicție eșuează sistematic și în care interconexiunile dintre tehnologie, geopolitică, economie și societate generează efecte emergente, adesea imprevizibile. Lucrarea de față reușește cu brio să facă exact acest lucru: să ofere un cadru de înțelegere și acțiune pentru acest nou context.

Forța acestei lucrări stă, în opinia mea, în sinergia remarcabilă dintre autori. Aportul perspectivei de analiză strategică, îmbinat cu experiența practică în dezvoltarea de produse și idei inovatoare, creează un echilibru perfect între rigoarea academică și relevanța aplicată. Cartea nu se rezumă la a descrie problemele, ci oferă un veritabil arsenal de instrumente, modele și studii de caz menite să echipeze cititorul pentru acțiune. De la fundamentele teoretice ale complexității și analizei riscurilor, la rolul esențial al tehnologiilor exponențiale precum Inteligența Artificială sau IoT, și până la factorii intangibili, dar decisivi, ai culturii organizaționale și leadershipului, autorii construiesc o perspectivă holistică, demonstrând că succesul în era incertitudinii nu este un accident, ci rezultatul unei discipline a adaptării.

Am fost impresionat de modul în care fundamentele teoretice sunt constant conectate la realitatea imediată, prin statistici convingătoare și exemple de companii care au reușit să transforme crizele în catalizatori pentru inovație. Acest dialog permanent între teorie și practică, între modele și experiențe concrete, face din această carte nu doar o lectură informativă, ci un partener de reflecție strategică.

„Inovație și antreprenoriat în era incertitudinii și complexității” nu este doar un titlu, ci o promisiune pe care autorii o onorează pe deplin. O recomand cu toată convingerea liderilor, antreprenorilor și inovatorilor care caută nu doar răspunsuri, ci și întrebările corecte pentru a prospera într-un viitor pe care trebuie să îl construim, nu să îl prezicem. Este un manual de supraviețuire și, mai ales, de prosperitate în noua normalitate.

Vă doresc lectură plină de inspirație și curajul de a experimenta!

Anton Hadăr

Cuvânt înainte

Complexitatea, așa cum o înțelegem noi, este un spațiu în continuă transformare, unde interacțiunile dintre oameni, tehnologii și piețe devin tot mai dificil de anticipat. De la inovațiile care apar peste noapte și reconfigurează industrii întregi, până la crize neașteptate care testează reziliența organizațiilor, această lume a conexiunilor multiple se dovedește a fi o sursă inepuizabilă de provocări – și, în aceeași măsură, de oportunități.

Când am început să conturăm primele idei pentru cartea *Inovație și antreprenoriat în era incertitudinii și complexității: strategii pentru succes industrial și economic*, ne-a animat o combinație de fascinație și precauție: fascinație față de ritmul amețitor cu care se schimbă regulile jocului economic și precauție în fața incertitudinii pe care fiecare transformare o presupune.

Acest proiect a prins viață dintr-o conversație despre dinamica lumii actuale și despre dificultatea, resimțită chiar și de cei mai abili lideri, de a păstra direcția într-un climat permanent agitat de factori perturbatori. Provenim din domenii diferite – unul dintre noi cu o experiență aprofundată în analiza strategică, celălalt cu o practică îndelungată în dezvoltarea de produse și idei inovatoare – însă am fost uniți de un scop comun: acela de a oferi un ghid ancorat în realitatea contemporană, dar riguros din punct de vedere științific, care să ajute cititorii să navigheze cu încredere prin valurile tot mai înalte ale complexității.

Cartea pe care urmează să o parcurgeți este, în acest sens, o invitație: de a regândi incertitudinea nu ca pe o amenințare, ci ca pe un spațiu al posibilităților. Antreprenoriatul și inovația devin, în această viziune, busole solide pentru cei care aleg să exploreze în loc să se retragă.

În paginile următoare, am încercat să îmbinăm cele mai relevante surse academice din domeniul complexității – acele lucrări care oferă repere valoroase pentru conducerea organizațiilor în contexte incerte – cu lecții extrase din experiența proprie și din poveștile celor apropiați nouă. Credem cu tărie că știința trebuie să fie un instrument practic, aplicabil, și de aceea ne-am concentrat pe acele situații în care conceptele teoretice se întâlnesc cu exemple concrete, relatări din teren și observații personale.

Am dorit să construim o narațiune accesibilă, prietenoasă, dar care nu face rabat de la rigoarea științifică. Astfel, fiecare capitol capătă „viață” prin studii de caz și interviuri cu persoane care au înfruntat direct provocările unei lumi în continuă metamorfoză.

Am ajuns să credem că, pentru a înțelege cu adevărat complexitatea, nu e suficient să rămâi în laborator, în fața unor grafice sau modele; trebuie să mergi acolo unde conceptele sunt puse la încercare – în companii care își extind operațiunile peste granițe, în startup-uri născute în garaje, în fabrici care își automatizează procesele fără să-și piardă sufletul sau în inițiative sociale care reușesc să îmbine sustenabilitatea financiară cu impactul comunitar.

Acolo, între emoția antreprenorilor și datele colectate cu grijă, se află esența științei aplicate: capacitatea de a genera strategii care chiar funcționează.

De-a lungul cărții, veți întâlni o multitudine de voci: specialiști cu reputație internațională, dar și inovatori; experți în gestionarea riscurilor și lideri ai unor echipe diverse din punct de vedere cultural. Această diversitate de perspective reflectă nu doar complexitatea lumii contemporane, ci și convingerea noastră profundă că nu există o singură cale spre succes. Totuși, sperăm ca informațiile și reflecțiile incluse aici să constituie o bază solidă pentru idei noi, un catalizator pentru curaj și o sursă de încredere în explorarea unor direcții încă necunoscute.

Vă dorim lectură plăcută și – mai ales – curajul de a experimenta.

Capitolul I

Introducere

Definirea Incertitudinii și Complexității în Contextul Contemporan

Navigarea peisajului economic, industrial și antreprenorial actual necesită o înțelegere fină a unor forțe fundamentale adesea trecute cu vederea sau confundate. Printre acestea, incertitudinea și complexitatea se numără printre cele mai frecvent invocate, dar și cel mai puțin clarificate concepte. Deși sunt folosite adesea interschimbabil, ele desemnează realități distincte, fiecare cu propriile implicații strategice. O definiție clară și diferențierea riguroasă a acestor termeni – în special în lumina noilor contribuții apărute după anul 2020, perioadă marcată de șocuri sistemice – este crucială pentru a construi o bază solidă de înțelegere și acțiune în lumea actuală, caracterizată de interconectivitate și impredictibilitate.

Un punct de plecare util este cadrul VUCA, introdus inițial de U.S. Army War College în 1987 pentru a descrie mediile instabile din perioada post-Război Rece (Bennett și Lemoine, 2014). VUCA este acronimul pentru Volatilitate, Incertitudine, Complexitate și Ambiguitate. Acest cadru a fost preluat pe scară largă în domeniul afacerilor și al conducerii organizaționale, mai ales în urma Revoluției Industriale 4.0 și a pandemiei COVID-19, pentru a descrie realitățile operaționale tot mai dinamice (Baran și Woznyj, 2020). Volatilitatea desemnează ritmul rapid al schimbărilor, incertitudinea reflectă lipsa de previzibilitate, complexitatea indică multitudinea și interdependența factorilor de decizie, iar ambiguitatea se referă la lipsa unor interpretări clare ale evenimentelor.

Totuși, pentru o înțelegere mai profundă, este necesară depășirea cadrului descriptiv VUCA și analiza separată a celor două concepte-cheie. O diferențiere esențială, reafirmată în contextul actual, este cea dintre risc și incertitudine. Această distincție a fost articulată de Frank Knight și John Maynard Keynes încă din 1921. Riscul implică situații în care rezultatele potențiale sunt cunoscute și pot fi asociate cu probabilități măsurabile. În schimb, incertitudinea – în forma sa radicală sau „Knightiană” – presupune lipsa unei baze suficiente pentru a atribui probabilități (Knight, 1921; Kay și King, 2020). După cum afirma Keynes, în multe situații „pur și simplu nu știm” (Keynes, 1921).

În lucrarea *Radical Uncertainty*, Kay și King (2020) argumentează că majoritatea deciziilor majore – economice, politice sau organizaționale – se încadrează în această categorie a incertitudinii radicale. În astfel de cazuri, utilizarea de modele predictive bazate pe distribuții de probabilitate nu doar că este inefficientă, ci poate deveni periculoasă. Pandemia COVID-19 a fost un exemplu elocvent de mediu în care astfel de modele au eșuat, tocmai din cauza caracterului impredictibil și al variabilelor insuficient cunoscute (Kay și King, 2020).

Spre deosebire de incertitudine, complexitatea este abordată în principal prin prisma economiei complexității – un domeniu care studiază sistemele compuse din agenți interactivi care își adaptează comportamentele reciproc (Arthur, 2021). Aceste sisteme nu pot fi înțelese prin logica liniară a echilibrului, ci prin analiza emergenței, feedback-ului și adaptării continue. În mediul de afaceri, complexitatea se traduce prin rețele globale de aprovizionare,

ecosisteme tehnologice interconectate, piețe financiare dependente și medii de reglementare dinamice (Simon, 2023).

Diferențierea dintre incertitudine și complexitate are consecințe directe asupra strategiei. Incertitudinea face referire la lipsa informațiilor despre rezultate viitoare sau la imposibilitatea de a le cuantifica. Complexitatea, pe de altă parte, reflectă dificultatea de a anticipa comportamentul unui sistem din cauza numărului mare de interacțiuni și a buclelor de feedback, chiar dacă elementele constitutive sunt cunoscute. Incertitudinea radicală subliniază limitele epistemologice ale predicției (Kay și King, 2020), în timp ce complexitatea scoate în evidență dinamica sistemelor și instabilitatea lor structurală (Mitchell, 2021).

Abordările eficiente diferă: în fața complexității, pot fi utile instrumente precum cartografierea sistemelor, analiza nodurilor critice sau modelarea prin simulare. În fața incertitudinii radicale, însă, se impun strategii robuste, bazate pe scenarii multiple, reguli euristice și dezvoltarea capacității organizaționale de adaptare (Taleb, 2018). Aplicarea greșită a metodelor probabilistice, adecvate riscului, în contexte dominate de incertitudine sau complexitate poate genera decizii periculoase.

În plus, perspectiva comportamentală completează acest tablou, aducând în discuție modul în care indivizii percep și reacționează la incertitudine și complexitate. Economia comportamentală subliniază concepte precum raționalitatea limitată, aversiunea față de pierderi și influența cadrului decizional asupra comportamentului (Kahneman și Tversky, 2013). Aceste trăsături psihologice explică de ce oamenii – inclusiv liderii experimentați – pot lua decizii ineficiente chiar și în prezența unor informații aparent suficiente.

Evoluția conceptuală de la VUCA către distincții mai rafinate precum incertitudinea Knightiană și economia complexității reflectă o maturizare a modului în care este înțeleasă lumea post-2020. Nu este vorba doar despre o creștere cantitativă a riscurilor, ci despre o transformare calitativă a mediului decizional. Acest lucru impune un nou tip de gândire strategică, capabilă să gestioneze ambiguitatea și instabilitatea cu instrumente adecvate.

În final, este important de subliniat că incertitudinea și complexitatea nu doar coexistă, ci adesea se amplifică reciproc. De exemplu, un eveniment incert – precum o pandemie sau o criză geopolitică – afectează un sistem complex – precum un lanț de aprovizionare global – în moduri greu de anticipat. Efectele emergente ale acestei interacțiuni sunt adesea disproporționate și neașteptate. De aceea, strategiile moderne trebuie să fie simultan robuste și flexibile, capabile să abordeze atât interconectivitatea, cât și necunoscutul.

Tendențe Globale Majore care Contribuie la Incertitudine și Complexitate

Era post-2020 este caracterizată de o accelerare simultană și o convergență a unor tendințe globale multiple, care rescriu profund regulile jocului pentru industrii și organizații. Aceste tendințe nu acționează izolat; ele interacționează și se potențează reciproc, amplificând nivelurile de incertitudine și complexitate într-un mod fără precedent. Înțelegerea acestor dinamici este esențială pentru a contextualiza provocările și oportunitățile asociate inovației și antreprenoriatului.

O primă tendință majoră este fragmentarea geopolitică și reconfigurarea geoeconomică. Asistăm la o creștere notabilă a protecționismului, exprimată prin dispute comerciale, bariere

tarifare și politici naționale restrictive, care inversează parțial cursul globalizării economice din ultimele decenii. Numărul intervențiilor politice cu impact negativ asupra comerțului global a crescut de la aproximativ 600 în 2017 la peste 3.000 pe an între 2022 și 2024, conform Global Trade Alert (Evenett și Fritz, 2024). Tensiuni specifice – precum rivalitatea strategică dintre SUA și China (Chen et al., 2023), războiul din Ucraina și instabilitatea din Marea Roșie – au accelerat această tendință. În paralel, cursa globală pentru securizarea resurselor naturale critice, necesare tranziției energetice și avansului tehnologic, accentuează fricțiunile. Printre efectele directe se numără scăderea investițiilor străine directe (ISD) (UNCTAD, 2023), volatilitatea politicilor comerciale și creșterea riscurilor geopolitice neprevăzute pentru companiile internaționale. Forumul Economic Mondial (WEF) identifică geoeconomia conflictuală drept unul dintre riscurile globale principale pentru 2025 (WEF, 2024). În acest context, organizațiile își reconfigurează lanțurile de aprovizionare, optând pentru diversificare, regionalizare și modele de tip „nearshoring”, mai reziliente dar mai costisitoare.

O altă forță transformatoare este accelerarea tehnologică, în special avansul inteligenței artificiale (IA), cu accent pe IA generativă (GenAI), Internetul Lucrurilor (IoT), edge computing, bioinginerie și automatizare extinsă. GenAI este estimată a genera un impact economic de până la 4,4 trilioane de dolari anual (McKinsey, 2023). Totuși, aceste progrese aduc și riscuri sistemice noi: vulnerabilități digitale, atacuri cibernetice, dezinformare, spionaj tehnologic și efecte neintenționate ale algoritmilor (WEF, 2024). De asemenea, apar decalaje semnificative între cererea de competențe digitale avansate și disponibilitatea talentelor pe piață, alimentând tensiuni pe piața muncii (LinkedIn Economic Graph, 2023). Gestionarea eticii IA și reglementarea efectelor sale devine o provocare esențială (Floridi, 2022).

Presiunile de mediu și imperativul sustenabilității adaugă o dimensiune structurală noilor realități. Evenimentele climatice extreme, degradarea biodiversității și crizele de resurse naturale amplifică volatilitatea globală (IPCC, 2023). Investitorii și piețele de capital evaluează tot mai mult performanța companiilor în funcție de indicatori ESG (Environmental, Social, Governance) (BlackRock, 2023). Peste 140 de companii majore solicită un cadru standardizat de raportare ESG, în timp ce mii de firme și-au asumat obiective climatice ambițioase (CDP, 2023). Integrarea sustenabilității devine o necesitate competitivă, dar presupune transformări profunde în modele de afaceri, operațiuni, lanțuri de aprovizionare și arhitecturi de date (BCG, 2023).

Pe plan social, dinamica se complică prin polarizarea ideologică, eroziunea încrederii în instituții, inegalitatea în creștere, crizele de sănătate mintală și schimbările demografice (WEF, 2024). Dezinformarea este considerată unul dintre cele mai grave riscuri pe termen scurt, influențând atât coeziunea socială, cât și stabilitatea democratică (Gallup, 2023). În paralel, lumea muncii se transformă odată cu adoptarea muncii la distanță și a modelelor hibride, însoțite de cereri sporite din partea noilor generații privind flexibilitatea, scopul și bunăstarea la locul de muncă (Deloitte, 2023). Aceste evoluții complică gestionarea capitalului uman, cultura organizațională și relația cu părțile interesate.

Volatilitatea economică persistă ca un factor destabilizator. Efectele reziduale ale pandemiei COVID-19 – întreruperi ale lanțurilor de aprovizionare, presiuni inflaționiste, volatilitatea prețurilor la energie – continuă să creeze incertitudine macroeconomică (IMF, 2023). Piețele emergente se confruntă cu riscuri de hiperinflație și devalorizări rapide, în timp

ce politicile monetare ale marilor economii mondiale rămân reactive și fragmentate (World Bank, 2024).

Ceea ce distinge era post-2020 nu este doar prezența simultană a acestor tendințe, ci convergența lor sistemică. De exemplu, tensiunile geopolitice destabilizează infrastructura tehnologică și lanțurile de aprovizionare; IA alimentează dezinformarea și polarizarea; criza climatică creează noi cerințe de reglementare și volatilitate în aprovizionarea cu resurse (WEF, 2024). În acest context, șocurile nu mai sunt locale sau sectoriale, ci se propagă rapid și se amplifică prin rețele interdependente – o caracteristică a ceea ce Taleb (2018) numește „sisteme fragile”.

Această realitate emergentă a inspirat dezvoltarea unor noi cadre conceptuale, cum ar fi BANI (Brittle, Anxious, Non-linear, Incomprehensible), care încearcă să depășească limitele modelului VUCA (Cascio, 2022). Aceste concepte reflectă o lume în care schimbarea nu este doar rapidă, ci și imposibil de înțeles integral, iar strategiile bazate pe echilibru sau revenire la „normalitate” sunt, de cele mai multe ori, inadecvate. Vorbim despre o „nouă normalitate non-ergodică”, în care trecutul nu mai este o referință fiabilă pentru viitor (West, 2023).

În concluzie, complexitatea și incertitudinea crescute nu sunt excepții temporare, ci trăsături definitorii ale epocii noastre. Liderii care recunosc natura sistemică a acestor tendințe și dezvoltă strategii adaptive, interconectate și reziliente vor fi mai bine pregătiți pentru succes în această eră a turbulenței permanente.

Provocări și Oportunități Specifice pentru Inovare și Antreprenoriat

Mediul de afaceri post-2020, marcat de incertitudine structurală și complexitate sistemică, conturează un peisaj dual pentru inovație și antreprenoriat. Pe de o parte, aceste condiții aduc cu sine obstacole semnificative care pot inhiba emergența de noi idei, produse și modele de afaceri. Pe de altă parte, ele generează premise fertile pentru soluții neconvenționale și inițiative antreprenoriale adaptive. Această secțiune analizează această tensiune fundamentală, structurată în jurul factorilor inhibitori și stimulativi care modelează climatul actual pentru inovare și inițiative antreprenoriale.

Factori inhibitori (provocări)

Una dintre cele mai apăsătoare provocări este accesul restrâns la finanțare și dificultățile în managementul financiar. Nivelul crescut de incertitudine determină investitorii – în special fondurile de capital de risc – să adopte o atitudine mai prudentă, reducând apetitul pentru investiții în stadii avansate de dezvoltare (Gompers et al., 2022). Startup-urile întâmpină dificultăți semnificative în atragerea capitalului necesar atât pentru lansare (seed), cât și pentru scalare, în contextul volatilității pieței de capital și al ajustărilor post-boom din perioada 2020–2021 (CB Insights, 2023). Evaluările exagerate de atunci au fost urmate de o corecție abruptă, punând presiune asupra capacității de atragere a finanțărilor suplimentare. Gestionarea defectuoasă a fluxului de numerar rămâne una dintre

cele mai frecvente cauze de eșec pentru startup-uri, conform analizelor post-mortem ale acestora (Startup Genome, 2023).

Planificarea strategică devine, de asemenea, profund afectată de volatilitatea mediului. Instrumentele clasice de prognoză își pierd relevanța într-un climat în care viitorul nu mai poate fi extrapolat liniar din trecut (Kay și King, 2020). Antreprenorii operează adesea în condiții de stres decizional, lipsiți de timpul și resursele necesare pentru reflecție strategică sau analiză etică riguroasă (Crilly, 2022). Complexitatea sistemică îngreunează construirea unor modele mentale coerente ale organizației și ale ecosistemului în care aceasta operează, generând incertitudine cu privire la consecințele acțiunilor (Snowden și Boone, 2021). Accesul deficitar la date fiabile și fluiditatea informației intensifică aceste dificultăți (OECD, 2023).

Un alt obstacol major este reprezentat de complexitatea operațională și de reglementare. Lanțurile de aprovizionare globale au devenit mai fragmentate și mai vulnerabile la șocuri externe (World Bank, 2024). Gestionarea conformității în multiple jurisdicții, fiecare cu propriile reglementări și standarde ESG în continuă evoluție, amplifică sarcinile administrative și costurile de conformare, mai ales pentru IMM-uri (WEF, 2024). În plus, în astfel de medii, dilemele etice devin mai frecvente și mai dificil de rezolvat, datorită ambiguității și interdependențelor decizionale (Martin și Freeman, 2022).

Asigurarea potrivirii produs-piață (product-market fit) este o provocare critică într-un context în care preferințele consumatorilor și condițiile pieței se schimbă rapid. Eșecul de a înțelege corect cererea sau de a adapta oferta în mod agil este deseori cauza principală a colapsului startup-urilor (CB Insights, 2023). Inabilitatea de a pivota în momente cheie sau lipsa flexibilității strategice poate duce la irelevanță comercială accelerată (Blank, 2022).

Deficitul de talent calificat adaugă o presiune suplimentară. Domenii precum inteligența artificială, cloud computing sau securitate cibernetică se confruntă cu o lipsă cronică de resurse umane specializate (LinkedIn Economic Graph, 2023). Pe lângă această penurie, conflictele interne, lipsa de leadership și nealinierea între cofondatori sunt factori interni frecvent asociați cu rata ridicată de eșec a startup-urilor (Noam Wasserman, 2018). Menținerea coeziunii echipei, a motivației și a stării de bine devine o provocare în sine, mai ales în contexte marcate de incertitudine și stres organizațional (Deloitte, 2023).

Factori stimulatori (oportunități)

În ciuda acestor provocări, climatul post-2020 oferă și oportunități strategice valoroase pentru inovare și antreprenoriat. Istoric, crizele au funcționat adesea ca acceleratori ai inovației – prin dislocarea status quo-ului și apariția unor nevoi stringente (Ramezani și Camarinha-Matos, 2021). Pandemia COVID-19 a deschis terenuri complet noi pentru soluții digitale, modele de lucru hibride, tehnologii de sănătate sau soluții de reziliență pentru lanțurile de aprovizionare (McKinsey, 2023).

Transformarea digitală joacă un rol catalizator fundamental. Tehnologiile emergente – inteligența artificială, analiza avansată de date, IoT și platformele descentralizate – oferă antreprenorilor instrumente fără precedent pentru a gestiona complexitatea, a reduce asimetriile informaționale și a stimula inovația continuă (WEF, 2024). Deși procesul de

digitalizare adaugă inițial un strat de complexitate, beneficiile în termeni de eficiență, colaborare și scalabilitate sunt evidente (Accenture, 2022).

Agilitatea strategică devine un diferențiator competitiv cheie. Într-un mediu volatil, capacitatea de a pivota rapid, de a lansa MVP-uri iterative și de a naviga în nișe emergente poate face diferența între succes și eșec (Reeves et al., 2020). Startup-urile și IMM-urile au, de regulă, o flexibilitate operațională mai mare decât organizațiile mari, ceea ce le oferă un avantaj natural într-un ecosistem care valorizează capacitatea de adaptare (Startup Genome, 2023).

În plus, conceptul de antifragilitate – introdus de Nassim Taleb – capătă o relevanță practică din ce în ce mai mare. Organizațiile care nu doar că rezistă la șocuri, dar care prosperă în urma acestora, dezvoltă o capacitate strategică valoroasă (Taleb, 2018). Antreprenorii care cultivă reziliența prin diversificare, capacitate de învățare și redundanță intenționată pot transforma incertitudinea într-un avantaj competitiv durabil (Kahneman și Klein, 2022).

Complexitatea și incertitudinea stimulează, de asemenea, emergența unor noi modele de afaceri. Modelele bazate pe platforme digitale, economia circulară, serviciile cu valoare adăugată și modelele de impact sustenabil se conturează ca alternative viabile în era post-pandemică (Ellen MacArthur Foundation, 2023). Colaborările inter-organizaționale și parteneriatele strategice devin esențiale pentru partajarea riscurilor, accelerarea inovației și accesarea unor resurse distribuite (Chesbrough, 2020).

Mai mult, complexitatea economică a unei regiuni – înțeleasă drept diversitatea și sofisticarea capabilităților sale productive – influențează direct apariția oportunităților antreprenoriale. Regiunile cu densitate mare de cunoștințe și infrastructură tehnologică susțin inovația bazată pe combinarea de expertize și generarea de spillover-uri productive (Hidalgo și Hausmann, 2009).

În mod paradoxal, unele cercetări recente sugerează că introducerea deliberată a incertitudinii – prin experimentare și testare iterativă – poate stimula învățarea organizațională și capacitatea de inovație (March, 1991; Tushman și O'Reilly, 2022). Astfel, incertitudinea nu este doar o condiție de mediu de evitat, ci poate fi cultivată în mod strategic.

Se conturează astfel un paradox fundamental: incertitudinea și complexitatea cresc simultan atât presiunea pentru inovare, cât și dificultatea execuției acesteia. Antreprenoriatul devine o formă de acțiune adaptativă, dar solicită instrumente noi, orientate spre explorare, învățare continuă și dezvoltarea unei reziliențe dinamice (Ries, 2011). Rata ridicată de eșec – asociată lipsei finanțării, nealinierea produsului la piață sau disfuncționalităților echipelor – reflectă o nepotrivire frecventă între exigențele contextului actual și capabilitățile disponibile (CB Insights, 2023).

În final, complexitatea economică poate funcționa atât ca barieră, cât și ca sursă de avantaj competitiv. Rețelele dense de cunoștințe pot fi greu de accesat pentru noii intrați, dar în același timp oferă un potențial enorm pentru startup-urile care valorifică intens expertiza locală. Înțelegerea acestor dinamici este esențială pentru poziționarea strategică a oricărui antreprenor în era complexității.

Studii de Caz: Navigarea Incertitudinii și Complexității

Studii de caz: răspunsuri organizaționale la incertitudine și complexitate

Pentru a ilustra modul în care companiile și industriile au reacționat la provocările și oportunitățile generate de incertitudinea și complexitatea post-2020, această secțiune analizează o serie de cazuri reprezentative. Accentul este pus pe rolul esențial al inovării, al leadershipului antreprenorial, al capacității de adaptare și al strategiilor organizaționale în diferențierea între succes și eșec într-un mediu caracterizat de turbulență accentuată.

Exemple de succes în adaptare și inovare

Nike a oferit un exemplu emblematic de transformare strategică în fața pandemiei COVID-19, adoptând o orientare „digital-first” în lanțul de aprovizionare. Printre măsurile implementate se numără regionalizarea distribuției – trecerea de la un centru național centralizat la o rețea descentralizată cu noduri regionale în California, Pennsylvania și Texas, precum și un nou hub european în Madrid (Statista, 2023). În paralel, compania a investit masiv în tehnologii bazate pe inteligență artificială și în algoritmi de învățare automată pentru optimizarea stocurilor și anticiparea cererii individualizate. Automatizarea a fost accelerată prin introducerea a peste 1.000 de roboți colaborativi în centrele de distribuție, iar sustenabilitatea a fost promovată prin diversificarea rutelor de transport (mai puțin intensive în emisii) și prin inițiative de economie circulară, precum recondiționarea pantofilor. Transformarea Nike demonstrează capacitatea unei organizații de a converti o criză într-un catalizator al inovării și al agilității strategice.

DHL a demonstrat valoarea gândirii prospective și a pregătirii strategice prin utilizarea planificării pe scenarii. Raportul său „Logistics 2050” a explorat posibile evoluții geopolitice și economice, inclusiv creșterea protecționismului, pregătind astfel compania pentru fragmentarea comerțului global post-pandemic (DHL, 2021). În plus, investițiile continue în centre de inovare au subliniat angajamentul față de adaptarea pe termen lung și față de explorarea sistematică a viitorului.

JD.com, retailerul chinez, a reușit să mențină continuitatea operațiunilor în timpul pandemiei datorită integrării verticale a lanțului său de aprovizionare și a investițiilor preexistente în infrastructură digitală. Rețeaua logistică proprie și platformele inteligente au permis o gestionare eficientă a cererii crescute și a perturbărilor masive din aprovizionare (McKinsey, 2022).

Amazon și Walmart au valorificat infrastructura digitală robustă pentru a-și extinde rapid capacitățile de e-commerce. Diversificarea surselor de aprovizionare și automatizarea unor procese-cheie s-au dovedit esențiale pentru reziliență. Cele două companii reflectă principiile antifragilității, fiind capabile nu doar să supraviețuiască unui șoc global, ci să prospere prin adaptare (Taleb, 2020; Bain & Co., 2021).

Siemens a abordat schimbările pieței muncii generate de pandemie printr-o strategie centrată pe flexibilitatea muncii și pe valorizarea capitalului uman. Introducerea muncii la distanță ca normă, evaluarea performanței în funcție de rezultate și nu de ore lucrate, accentul pus pe empatie și pe reconfigurarea carierelor interne au susținut retenția talentelor și au creat un climat organizațional adaptabil (Siemens, 2021).

Bridgewater Interiors, o întreprindere din sectorul auto deținută de minorități, a ilustrat importanța capitalului uman și a culturii organizaționale în contextul rezilienței. Forța de muncă stabilă, diversitatea promovată activ și focalizarea strategică pe competența de bază – asamblarea de scaune auto – au permis companiei să evite volatilitatea pieței și capcanele diversificării excesive (Harvard Business Review, 2023).

Haier, Netflix, Disney și Cadbury oferă alte exemple de antifragilitate demonstrată prin structuri organizaționale agile, diversificare de produs și adaptare tehnologică. Haier, de exemplu, a implementat o structură de microîntreprinderi cu autonomie mare; Netflix și-a diversificat conținutul și tehnologia, iar Disney a valorificat portofoliul său de IP în multiple formate, inclusiv streaming, în perioada lockdown-urilor (Forbes, 2022).

Industria AEC (Arhitectură, Inginerie, Construcții), deși tradițională, a înregistrat o accelerare remarcabilă a adoptării tehnologiei – inclusiv realitate augmentată, automatizare și robotică – pentru a răspunde cerințelor de distanțare socială și crizei forței de muncă. Colaborarea și adaptabilitatea echipelor de proiect au fost cruciale (Autodesk, 2021).

Sectorul științelor vieții a fost, în multe cazuri, beneficiarul direct al crizei, cu cerere crescută pentru vaccinuri și echipamente medicale. Capacitatea de a lansa rapid produse noi a fost un avantaj competitiv determinant (Nature Reviews Drug Discovery, 2021).

În domeniul financiar, exemplul Astra Credit Companies (ACC) din Indonezia arată aplicabilitatea cadrului Cynefin în gestionarea contextelor post-criză. Considerând mediul ca „complicat”, ACC a valorificat viteza de execuție pentru a depăși competiția, în pofida unui dezavantaj de preț (Snowden & Boone, 2020).

Valul de eșecuri în rândul startup-urilor apărut după 2021 oferă un contrast puternic. Multe dintre aceste companii au eșuat din cauza unei combinații letale de capital limitat într-un climat financiar restrictiv, nepotrivire produs–piață, echipe fondatoare slab structurate, evaluări artificiale, modele de afaceri neviabile și incapacitatea de adaptare la o realitate economică schimbată (CB Insights, 2023).

Prăbușirea Toys "R" Us, deși anterioară pandemiei, rămâne o lecție fundamentală privind pericolele ignorării tendințelor disruptive – în acest caz, ascensiunea comerțului electronic – și incapacitatea de a transforma modelul de afaceri în timp util (Harvard Business School, 2020).

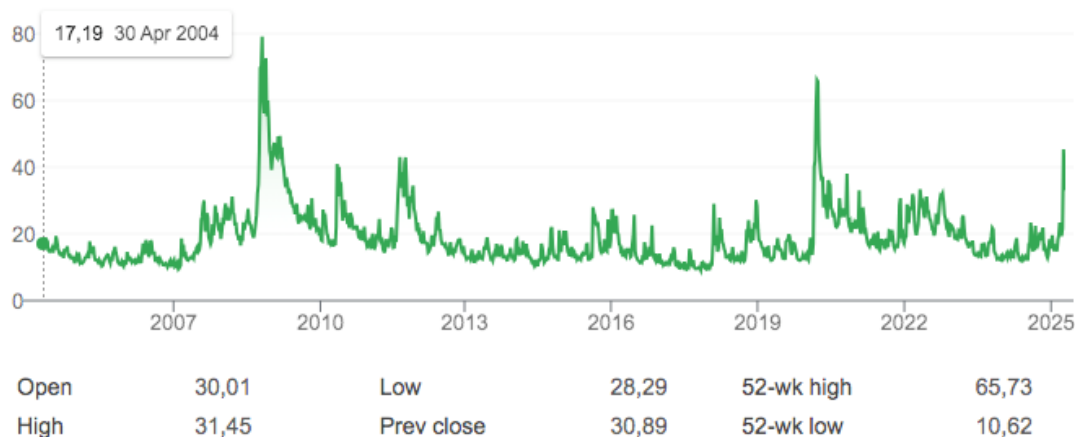
Exemple mai recente, precum dificultățile întâmpinate de Lyft sau Groupon, subliniază vulnerabilitatea companiilor cu un model de afaceri unidimensional în fața unor șocuri neprevăzute. În timp ce Uber a diversificat către livrări de alimente (Uber Eats), Lyft a rămas centrat pe transport, ceea ce i-a diminuat capacitatea de adaptare (The Economist, 2023).

Examinarea acestor exemple scoate în evidență valoarea unei poziționări proactive față de incertitudine. Companiile care au reușit, precum Nike, JD.com sau DHL, au combinat investițiile anterioare în tehnologie și flexibilitate cu capacitatea de a acționa decisiv. În schimb, organizațiile care au fost prinse nepregătite au plătit un preț mare pentru lipsa de anticipare și adaptare. Succesul în contextul actual necesită un răspuns strategic multidimensional, ce include: adoptarea tehnologiei, realinierea strategică, flexibilitatea operațională, consolidarea capitalului uman și reinventarea modelelor de afaceri.

Statistici și Date Convingătoare Ilustrând Amploarea Incertitudinii și Complexității

Pentru a ancora în mod riguros discuția despre incertitudine și complexitate în realitatea empirică, este esențială examinarea unor date și statistici relevante care reflectă amploarea acestor fenomene în perioada post-2020. Astfel de cifre oferă o imagine cantitativă a volatilității piețelor financiare, a ritmului accelerat al schimbărilor tehnologice, a transformărilor din ecosistemele antreprenoriale și a perturbărilor semnificative din lanțurile globale de aprovizionare – confirmând natura excepțională și dinamică a mediului de afaceri contemporan.

Volatilitatea pieței financiare a fost exprimată cel mai clar prin evoluția indicelui de volatilitate CBOE (VIX), cunoscut și ca „indicele fricii”, care măsoară volatilitatea anticipată a pieței bursiere americane (S&P 500). În martie 2020, VIX a atins un maxim istoric de peste 82, reflectând panică generalizată, dar chiar și după acest vârf inițial, anii următori au fost marcați de instabilitate persistentă. Valorile medii anuale au fost de 19,66 în 2021, 25,64 în 2022 – cel mai ridicat nivel anual post-criza din 2008, exceptând anul 2020 – apoi 16,85 în 2023 și 15,55 în 2024 (Statista, 2024). Deși aceste valori par să sugereze o tendință de normalizare, datele zilnice din 2025 indică reapariția unor episoade bruște de incertitudine: în anumite zile, indicele a depășit 33, 40, chiar 52, ceea ce semnalează menținerea unui climat volatil și dificil de previzionat (MarketWatch, 2025). Prin comparație, media anuală în 2019 a fost de 15,39, iar în 2017 de doar 11,09 – evidențiind astfel cât de mult a crescut nivelul de incertitudine în ultimii ani.



Imagine: CBOE Volatility index

Accelerarea adopției tehnologiilor disruptive – în special inteligența artificială (AI) și Internet of Things (IoT) – a adăugat un nou strat de complexitate. Inteligența artificială, în particular formele sale generative (GenAI), a cunoscut o explozie în utilizare. În 2023, 52% dintre companii alocau peste 5% din bugetul lor pentru AI, iar 75% din valoarea anticipată a acestei tehnologii era concentrată în marketing, vânzări, cercetare-dezvoltare și operațiuni cu clienții (McKinsey, 2023). În 2024, 91% dintre instituțiile financiare adoptaseră sau evaluau

activ AI, 93% dintre companiile de producție considerau învățarea automată esențială pentru creștere, 90% dintre spitale preconizau utilizarea AI în diagnosticarea precoce, iar 47% dintre departamentele de HR considerau implementarea AI o prioritate strategică. Această adopție rapidă generează, totodată, o cerere exponențială pentru competențe digitale și provoacă organizațiile să abordeze riscurile etice, juridice și sociale ale automatizării avansate (PwC, 2024).

În paralel, Internetul Lucrurilor a continuat să se extindă accelerat. În 2023, 62% dintre producători utilizau deja soluții IoT pentru monitorizarea și optimizarea proceselor. Numărul global al dispozitivelor IoT conectate a ajuns la 16,6 miliarde în 2023 – cu 15% mai mult decât în 2022 – și este estimat să crească până la 18,8 miliarde în 2024. Chiar dacă previziunile pe termen lung au fost ajustate în jos (la 40 miliarde până în 2030), tendința generală rămâne robust ascendentă (IoT Analytics, 2024). Tehnologiile dominante includ conexiunile Wi-Fi (31%), Bluetooth (25–27%) și IoT celular (21%). Pe de altă parte, proliferarea acestor dispozitive a creat noi vulnerabilități, numărul atacurilor cibernetice specifice (malware IoT) crescând cu 400% între 2022 și 2023 (SonicWall, 2024).

În ceea ce privește dinamica antreprenorială, ecosistemul startup-urilor a trecut printr-un ciclu de tip boom-bust. În perioada 2020–2021, s-au înregistrat niveluri record de noi înregistrări de afaceri și un boom în finanțarea capitalului de risc, alimentat și de stimulentele guvernamentale. Totuși, în 2023 și 2024, multe startup-uri s-au confruntat cu dificultăți financiare, înregistrându-se o creștere abruptă a închiderilor: platforma Carta a raportat 254 de închideri doar în primul trimestru din 2024 – o creștere de 58% față de aceeași perioadă a anului anterior – iar AngelList a semnalat un salt de 56,2% în eșecuri față de 2023 (CB Insights, 2024). Printre cauzele principale se numără epuizarea fondurilor din perioada de boom, evaluările supraestimate și reticența investitorilor de a participa la noi runde de finanțare în contextul incertitudinii economice globale. Deși rata de eșec a startup-urilor pe termen lung rămâne ridicată (aproximativ 90%), o analiză PwC pentru Marea Britanie a arătat că, în 2024, proporția startup-urilor în totalul insolvențelor a fost de 46% – cel mai scăzut nivel din ultimul deceniu, sugerând o reziliență mai ridicată a acestora față de firmele mature, datorită structurii lor agile și capacității de adopție tehnologică.

Principalele cauze cuantificate ale eșecului startup-urilor sunt bine documentate: lipsa unei nevoi reale pe piață (42%), epuizarea fondurilor (29–34%), echipa nepotrivită (14–23%), competiția acerbă (19%) și strategii de marketing ineficiente (22%) (Startup Genome, 2023; CB Insights, 2023).

Un alt indicator relevant pentru caracterul sistemic al perturbărilor este Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI), elaborat de Federal Reserve Bank of New York. Acesta a înregistrat un maxim fără precedent la sfârșitul anului 2021, situându-se cu peste patru deviații standard peste media istorică. Estimările indică o contribuție de până la 60% din creșterea inflației generale în SUA în 2021–2022, atribuibilă acestor disfuncționalități logistice (Fed NY, 2023). Deși presiunile s-au atenuat începând cu 2022, impactul lor economic a persistat mult timp după aceea.

Alături de GSCPI, indicatorul PMI Suppliers' Delivery Times (PMI SDT) a arătat o prelungire semnificativă a timpilor de livrare la nivel global. În perioada noiembrie 2020 – septembrie 2021, se estimează că aceste întârzieri au redus volumul comerțului mondial cu

2,7% și producția industrială cu 1,4%, comparativ cu un scenariu contrafactual fără șocuri de aprovizionare (OECD, 2023).

Nu în ultimul rând, alte metrici relevante completează tabloul: între 2017 și 2024, numărul intervențiilor comerciale dăunătoare a crescut de la 600 la peste 3.000 pe an (Global Trade Alert, 2024); 81% dintre companii planificau adoptarea aprovizionării duale, 80% intenționau să își mărească stocurile, iar 44% vizau reorientarea regională a lanțurilor (re-shoring/near-shoring) (McKinsey, 2024). În același timp, decalajul dintre necesitatea adaptabilității forței de muncă și investițiile în acest sens rămâne îngrijorător: doar 16% dintre angajatori investeau în programe de învățare continuă, deși 26% dintre angajați o considerau esențială, iar doar 23% se simțeau cu adevărat pregătiți să facă față schimbărilor (Deloitte, 2024).

Aceste date validează, dintr-o perspectivă empirică, faptul că incertitudinea și complexitatea nu mai sunt doar concepte teoretice, ci factori structurali care modelează deciziile strategice, operaționale și de leadership în economia globală contemporană.

Următorul tabel sintetizează câteva dintre acești indicatori-cheie:

Tabelul 1: Indicatori-cheie ai incertitudinii și complexității post-2020

Metrică	Indicator	Perioadă	Tendință/Observație Cheie
Volatilitatea Pieței	Indicele VIX	2021-2025	Niveluri medii mai ridicate, vârfuri semnificative vs. pre-pandemie; volatilitate recentă ridicată
Perturbarea Lanțului Aprov.	GSCPI / PMI SDT	2020-2023	Creștere fără precedent post-COVID, relaxare lentă, legătură cu inflația
Adopția Tehnologiei (AI)	% Firme Adoptând/Investind	2021-2024	Creștere rapidă în toate industriile, prioritate strategică ridicată
Adopția Tehnologiei (IoT)	Dispozitive Conectate Global	2021-2024	Creștere puternică continuă (miliarde), ușoară moderare a prognozei
Ecosistemul Startup	Rate Eșec / Finanțare VC	2021-2024	Volatil: Creștere a eșecurilor post-boom, "iarnă" a finanțării VC; semnale mixte (UK)
Fricțiuni Geoeconomice	Intervenții Comerciale Nocive	2020-2024	Creștere accentuată (>5x din 2017)

Notă: Datele pentru 2025 pot fi proiecții sau date parțiale, în funcție de sursă.

Aceste date cantitative vin să confirme narațiunea calitativă a unei epoci marcate de turbulențe fără precedent și transformări accelerate. Ele nu doar contextualizează volatilitățile percepute, ci evidențiază presiunile sistemice profunde sub care operează afacerile moderne

și, implicit, necesitatea stringentă de a dezvolta noi capacități strategice, organizaționale și tehnologice pentru a naviga într-un peisaj în continuă schimbare.

Un aspect fundamental reliefat de aceste date este efectul de întârziere („lag effect”). Multe dintre perturbările majore nu își manifestă impactul complet imediat, ci pe o durată extinsă, reflectând caracterul nonlinear și interdependent al sistemelor economice. Astfel, presiunile din lanțurile de aprovizionare s-au diminuat începând cu mijlocul anului 2022, însă influența lor inflaționistă s-a resimțit intens și pe parcursul anului 2023 (Federal Reserve Bank of New York, 2023). În mod similar, creșterea bruscă a eșecurilor în rândul startup-urilor în 2023–2024 poate fi înțeleasă ca o consecință întârziată a boom-ului de finanțare din perioada 2020–2021, perioadă în care capitalul de risc a fost distribuit masiv, urmând cicluri tipice de 24–36 de luni între investiție și performanță sau eșec (CB Insights, 2024).

Aceste decalaje temporale subliniază o concluzie esențială: chiar și atunci când crizele imediate par depășite, efectele lor sistemice pot continua să se manifeste în valuri, afectând piețele, comportamentele organizaționale și dinamica macroeconomică pe termen lung. Înțelegerea și anticiparea acestor efecte întârziate sunt cruciale pentru guvernarea strategică, fiind necesare mecanisme de monitorizare permanentă și scenarii de adaptare graduală.

Totodată, datele evidențiază o divergență semnificativă în interiorul tendințelor generale. Spre exemplu, rata de eșec a startup-urilor poate varia semnificativ în funcție de metrica utilizată – fie că vorbim de numărul absolut de falimente, fie de ponderea startup-urilor în totalul insolvențelor raportate. În Regatul Unit, deși numărul total de eșecuri a crescut, proporția startup-urilor a scăzut, indicând o posibilă reziliență structurală a firmelor tinere față de cele mature (PwC, 2024).

În mod similar, adopția tehnologiilor disruptive precum AI sau IoT este departe de a fi omogenă. Ea variază substanțial în funcție de industrie, sector și funcție operațională: industria financiară și cea medicală au adoptat masiv AI, în timp ce alte domenii rămân în stadii incipiente de integrare (McKinsey, 2023). De asemenea, lanțurile de aprovizionare globale au resimțit șocurile în mod diferit în funcție de poziționarea geografică, structura economică națională și gradul de digitalizare: economiile avansate au fost inițial mai afectate decât cele emergente în privința timpilor de livrare, conform indicatorilor PMI Suppliers' Delivery Times (OECD, 2023).

Aceste discrepanțe ne atrag atenția asupra pericolului suprasimplificării. Ele subliniază importanța unei abordări diferențiate, bazate pe înțelegerea profundă a contextului specific în care se manifestă fenomenele. Complexitatea reală a sistemelor economice implică că aceeași tendință globală – fie ea inflația, automatizarea sau volatilitatea – poate produce efecte diametral opuse în funcție de mediul organizațional, geografic sau instituțional în care este analizată. Prin urmare, strategiile eficiente în era complexității trebuie să fie nuanțate, adaptative și construite pe o cunoaștere granulară, nu pe presupuneri uniforme sau modele lineare.

În concluzie, înțelegerea efectelor întârziate și a variațiilor sistemice devine esențială pentru leadershipul contemporan. Doar printr-o abordare sistemică, anticipativă și contextualizată pot fi formulate răspunsuri robuste la incertitudinile prezente și viitoare ale economiei globale.

Perspectivile Experților asupra Strategiei, Leadership-ului și Inovării

Într-o lume caracterizată de incertitudine sistemică și transformări accelerate, cum este perioada post-2020, organizațiile caută din ce în ce mai frecvent ghidare din partea gânditorilor de vârf, practicienilor recunoscuți și marilor firme de consultanță pentru a-și redefine strategiile. Această secțiune sintetizează contribuțiile recente ale unora dintre cei mai influenți experți privind abordarea incertitudinii, cu implicații directe asupra strategiei, leadershipului și inovării.

Nassim Nicholas Taleb, în linia lucrărilor sale anterioare, continuă să promoveze conceptul de *antifragilitate*, considerând că adevăratul avantaj competitiv într-un mediu instabil nu derivă din robustețe (capacitatea de a rezista șocurilor) sau reziliență (capacitatea de a reveni la starea inițială), ci din capacitatea de a prospera în condiții de stres și incertitudine (Taleb, 2020). În acest sens, Taleb propune o abordare non-predictivă în luarea deciziilor, care se bazează pe evitarea fragilității (de exemplu, prin reducerea dependenței de datorii), construirea de redundanțe funcționale, experimentare constantă, cultivarea opționalității (capacitatea de a profita de oportunități neașteptate) și pe asumarea responsabilității reale din partea decidenților – principiul „skin in the game” (Taleb, 2018). De asemenea, promovează gândirea via negativă, care se axează pe identificarea a ceea ce trebuie evitat, nu pe ceea ce trebuie prezis.

Într-o direcție complementară, Dave Snowden, creatorul cadrului *Cynefin*, oferă o unealtă conceptuală puternică pentru clasificarea contextelor decizionale. Acest cadru distinge între cinci tipuri de situații: clar, complicat, complex, haotic și dezordonat. Fiecărui îi corespunde un mod diferit de a acționa: aplicarea bunelor practici, analiza expertă, experimentarea iterativă (prin procesul sondare-simțire-răspuns), intervenția decisivă pentru stabilizare, respectiv clarificarea cadrului de interpretare (Snowden & Boone, 2007; Snowden, 2022). Snowden avertizează asupra pericolelor transferului eronat de metode – cum ar fi aplicarea unui model complicat într-un context complex – și subliniază importanța înțelegerii emergenței, a interacțiunilor sistemice și a învățării colective. Lucrările sale recente tratează antro-complexitatea – interacțiunea dintre sisteme sociale și tehnologie – și riscurile cognitive asociate cu delegarea excesivă către inteligența artificială.

Amy Edmondson, una dintre cele mai influente voci în leadership și cultura organizațională, evidențiază rolul central al *siguranței psihologice* în cultivarea rezilienței și a capacității de învățare colectivă. Ea arată că echipele performante sunt acelea în care membrii se simt în siguranță să exprime îndoieli, să recunoască greșeli și să pună întrebări fără teama de represalii (Edmondson, 2019). În condiții de stres organizațional, cum a fost cazul pandemiei, siguranța psihologică a redus riscurile de epuizare profesională și intenția de plecare, favorizând adaptabilitatea și coeziunea echipei. Această cultură devine esențială în contexte de mare incertitudine și inovare accelerată.

John Kay și Mervyn King, în *Radical Uncertainty* (2020), argumentează împotriva utilizării excesive a modelelor predictive bazate pe probabilități în contexte dominate de necunoscut. Ei promovează o gândire strategică centrată pe narațiuni robuste, euristici adaptive, recunoașterea limitelor cunoașterii și acceptarea umilinței epistemice. În fața

incertitudinii radicale, spun ei, liderii eficienți sunt cei care au curajul să răspundă „nu știu” și care navighează nu prin control, ci prin adaptabilitate și judecată contextuală.

Marile firme de consultanță – McKinsey, BCG, Deloitte – converg în recomandările lor către creșterea *rezilienței organizaționale*. Strategiile sugerate includ: planificarea pe scenarii și utilizarea sistematică a foresight-ului; diversificarea și regionalizarea lanțurilor de aprovizionare; investiții în securitate cibernetică și digitalizare responsabilă (inclusiv IA); simplificarea proceselor pentru a reduce rigiditatea birocratică; și dezvoltarea capitalului uman prin învățare continuă, focus pe bunăstarea angajaților și creșterea încrederii interne (McKinsey, 2023; Deloitte, 2024).

Academicienii în management strategic analizează provocările duale ale incertitudinii și ale scopurilor concurente – economice, sociale și de mediu. Un accent major este pus pe *capabilitățile dinamice* – abilitatea organizației de a percepe schimbarea, de a profita de oportunități emergente și de a reconfigura resursele în mod eficient (Teece, 2022). Totodată, cercetările recente explorează concepte precum eficiența adaptivă, reziliența organizațională și teoria reglării incertitudinii – potrivit căreia indivizii nu doar caută să reducă incertitudinea, ci o pot și genera deliberat pentru a stimula învățarea și inovația (Puranam et al., 2021).

Alți specialiști, din domenii precum actuarial, HR sau guvernanta decizională, propun principii practice pentru gestionarea incertitudinii: confruntarea directă cu ambiguitatea, deconstruirea problemelor complexe în elemente gestionabile, identificarea și neutralizarea biasurilor cognitive, acceptarea limitelor modelelor matematice, comunicarea clară și construirea consensului intern (Birches Group, 2023; World Economic Forum, 2022).

În mod evident, din aceste perspective diverse se conturează o convergență ideologică remarcabilă: adaptarea devine mai importantă decât predicția. Într-un mediu marcat de schimbări rapide și deseori nelineare, strategia nu mai poate fi un exercițiu de prognoză, ci o practică de învățare și reconfigurare continuă. Argumentele puternice împotriva predicției formulate de Taleb, Kay & King și Snowden sunt susținute în plan aplicat de firmele de consultanță și de cercetarea academică privind agilitatea și antifragilitatea organizațională.

Această schimbare de paradigmă impune și o reconfigurare profundă a rolului liderului contemporan. În locul modelului clasic de comandă și control, liderul devine arhitectul unui mediu organizațional capabil să învețe, să se adapteze și să evolueze. El trebuie să cultive siguranța psihologică, să faciliteze procesul de *sense-making* în fața ambiguității, să înțeleagă sistemele complexe și interconectate în care operează organizația și să manifeste empatie autentică. Leadershipul eficient presupune curajul de a permite eșecul controlat, de a echilibra obiective conflictuale și de a susține învățarea continuă ca pilon al supraviețuirii pe termen lung.

În concluzie, ideile promovate de Taleb (2020), Snowden (2022), Edmondson (2019), Kay și King (2020), alături de direcțiile strategice susținute de McKinsey (2023) sau Deloitte (2024), sugerează că succesul în era complexității nu va fi al celor care controlează perfect, ci al celor care creează organizații capabile să răspundă, să se adapteze și să înflorească în fața incertitudinii.

Cadre Teoretice și Modele pentru Gestionarea Incertitudinii și Complexității

Pe lângă contribuțiile individuale ale experților în domeniu, o varietate de cadre teoretice și modele conceptuale au dobândit o relevanță sporită sau au fost adaptate în mod semnificativ în perioada post-2020, având rolul de a sprijini organizațiile în efortul de a înțelege și gestiona mai eficient incertitudinea și complexitatea inerentă proceselor de strategie și inovare. Aceste structuri conceptuale oferă un limbaj comun și paradigme de gândire esențiale pentru navigarea în noul peisaj operațional, caracterizat prin dinamism și imprevizibilitate.

Un instrument fundamental în acest sens este **cadrul Cynefin**, dezvoltat de Dave Snowden, care funcționează ca un mecanism de *sense-making* (interpretare și construire a sensului), menit să ajute factorii de decizie să diagnosticheze corect natura contextului operațional înainte de a selecta o strategie de acțiune adecvată (Snowden & Boone, 2007; Mark & Snowden, 2022). Cadrul distinge cinci domenii contextuale diferite, clasificate în funcție de predictibilitatea relației dintre cauză și efect. Domeniul **Clar** (anterior denumit Simplu sau Evident) descrie contexte unde legăturile cauză-efect sunt stabile și clare pentru toți actorii implicați; aici, abordarea recomandată este *Simțire-Categorisire-Răspuns*, prin aplicarea regulilor prestabilite și a bunelor practici demonstrate, un exemplu fiind procesarea standardizată a rapoartelor de cheltuieli (Mark & Snowden, 2022; Snowden & Boone, 2007). În domeniul **Complicat**, relațiile cauză-efect există, dar nu sunt evidente imediat, necesitând analiză aprofundată sau expertiză specializată pentru a fi descifrate, putând exista multiple soluții valide. Abordarea potrivită este *Simțire-Analiză-Răspuns*, bazându-se pe judecata experților și pe analiza diagnostică, cum ar fi în cazul reparării unui motor complex sau al diagnosticării unei afecțiuni medicale rare (Snowden & Boone, 2007). Domeniul **Complex** este caracterizat de relații cauză-efect neclare, care pot fi înțelese doar retrospectiv, unde rezultatele sunt emergente și, în esență, imprevizibile. Strategia optimă aici este cea de *Sondare-Simțire-Răspuns*, implicând experimentare iterativă, învățare rapidă din eșecuri și adaptare continuă la tiparele care se conturează, fiind relevant pentru dezvoltarea piețelor noi sau managementul culturii organizaționale (Snowden & Boone, 2007; Mark & Snowden, 2022). Domeniul **Haotic** reprezintă situații de criză acută, unde lipsesc relații cauză-efect perceptibile. Abordarea necesară este *Acțiune-Simțire-Răspuns*, prin intervenție imediată pentru a impune constrângeri, a stabili situația și a o muta ulterior către un alt domeniu, precum în răspunsul inițial la un dezastru natural major (Snowden & Boone, 2007). În centrul cadrului se află starea de **Confuzie** (sau Dezordine/Aporetic), unde natura situației nu este clară, necesitând descompunerea problemei în elemente constitutive ce pot fi apoi clasificate în celelalte patru domenii (Snowden & Boone, 2007). Avându-și originile în teoria complexității (Snowden & Boone, 2007), Cynefin este aplicat extensiv în strategia de afaceri, dezvoltarea de produse agile, managementul crizelor – inclusiv analiza răspunsurilor la pandemia COVID-19 (French & Niculae, 2020), managementul cunoștințelor (Zhang & Wang, 2021), și chiar în cercetarea biomedicală (Baroni et al., 2021). Extensii recente, cum ar fi *Estuarine Mapping*, propun metode suplimentare pentru navigarea specifică în domeniul complex (Snowden, 2021).

În continuarea eforturilor de a descrie adecvat provocările contemporane, **cadrul BANI** a fost propus de Jamais Cascio ca un posibil succesori sau complement al modelului VUCA

(Volatilitate, Incertitudine, Complexitate, Ambiguitate). BANI încearcă să surprindă mai fidel intensitatea și natura distinctă a mediului actual, caracterizându-l ca fiind **Fragil** (*Brittle*), **Anxios** (*Anxious*), **Non-liniar** (*Non-linear*) și **Incomprehensibil** (*Incomprehensible*) (Cascio, 2020; Stiehm, 2022). Conceptul de *Fragil* sugerează existența unor sisteme care, deși par stabile, sunt vulnerabile la colapsuri bruște și neașteptate, mergând dincolo de simpla volatilitate descrisă de VUCA. *Anxios* reflectă sentimentul generalizat de teamă, stres și neputință generat de această fragilitate sistemică, amplificat adesea de fluxul constant de informații și dezinformare, depășind astfel incertitudinea predominant cognitivă din VUCA. Caracteristica *Non-liniară* postulează o lume în care relațiile tradiționale de cauzalitate sunt decuplate sau disproporționate, unde acțiuni minore pot genera consecințe majore și imprevizibile, reprezentând o stare mai radicală decât complexitatea interconectată specifică VUCA. În final, *Incomprehensibil* indică faptul că volumul masiv de informații și multitudinea de interconexiuni depășesc adesea capacitatea umană de a înțelege pe deplin situațiile, evoluând de la ambiguitatea VUCA (unde interpretarea era dificilă, dar posibilă) la o stare de copleșire cognitivă (Cascio, 2020; Stiehm, 2022). Astfel, BANI oferă o perspectivă prin care se poate înțelege de ce mediul actual este perceput frecvent ca fiind copleșitor și fundamental diferit de paradigmele anterioare.

Pentru a gestiona incertitudinea pe termen lung, organizațiile recurg din ce în ce mai mult la **Planificarea Scenariilor și Prospectiva Strategică** (*Strategic Foresight*). Acestea reprezintă abordări structurate care nu urmăresc predicția exactă a viitorului, ci explorarea sistematică a multiplelor viitoruri plauzibile, cu scopul de a spori gradul de pregătire, adaptabilitatea strategică și robustețea organizațională în fața schimbărilor (Phadnis et al., 2021; Roxburgh, 2020). Procesul implică, de regulă, mai multe etape și metode complementare. Se începe adesea cu *Scanarea Orizontului* (*Horizon Scanning*) pentru a detecta semnalele slabe și tendințele emergente, urmată de *Analiza Megatendințelor* pentru a înțelege forțele majore de schimbare pe termen lung (Phadnis et al., 2021; OECD, 2021). O etapă centrală este *Dezvoltarea Scenariilor*, care presupune construirea a 3-5 narațiuni distincte, coerente și plauzibile despre cum ar putea evolua contextul viitor, bazate pe identificarea și explorarea incertitudinilor critice (Schoemaker, 1995; Phadnis et al., 2021). Alte tehnici includ *Vizionarea* și *Back-casting*-ul, prin care se definește o stare viitoare dorită (sau nedorită) și se identifică retroactiv pașii și resursele necesare pentru a o atinge (sau evita) (OECD, 2021). Procesul tipic de planificare a scenariilor continuă cu analiza implicațiilor fiecărui scenariu pentru organizație, testarea la stres a strategiilor existente în contextul fiecărui scenariu, identificarea indicatorilor timpurii (semnalizatoare sau *signposts*) care ar putea indica direcția în care evoluează realitatea, și, în final, integrarea acestor perspective în planificarea de contingență și în procesul decizional strategic (Phadnis et al., 2021). Instrumente analitice tradiționale, precum PESTLE (analiza factorilor Politici, Economici, Sociali, Tehnologici, Legislativi, de Mediu) și SWOT (analiza Punctelor Tari, Punctelor Slabe, Oportunităților, Amenințărilor), pot fi integrate util în faza de analiză a factorilor externi și interni (Wheelen et al., 2017). Formate interactive mai noi, precum jocurile de scenarii (*Scenario Games*), sunt de asemenea utilizate pentru a facilita aplicarea și internalizarea perspectivelor în cadrul echipelor manageriale. Această abordare este folosită pe scară largă atât de corporații globale, precum DHL (Phadnis et al., 2021), cât și de guverne, cum ar fi cele din Singapore sau organizații internaționale precum OECD (OECD, 2021),

fiind aplicată în domenii specifice precum adaptarea la schimbările climatice (IPCC, 2022) sau dezvoltarea regională, fiind considerată un instrument cheie pentru construirea rezilienței organizaționale și strategice pe termen lung (Phadnis et al., 2021).

Un cadru conceptual care propune o regândire radicală a interacțiunii sistemelor cu dezordinea este **Antifragilitatea**, introdus de Nassim Nicholas Taleb (Taleb, 2012). Conceptul central susține că anumite sisteme nu doar că rezistă la șocuri, stresori, volatilitate și incertitudine, ci devin efectiv mai puternice, mai capabile și mai adaptate ca urmare a expunerii la acestea. Taleb propune o triadă fundamentală pentru a clasifica răspunsul sistemelor la stres: sistemele *Fragile* sunt cele care se deteriorează sau se distrug sub presiune; sistemele *Robuste* sunt cele care rezistă la stres, menținându-și în mare parte starea și funcționalitatea inițială; iar sistemele *Antifragile* sunt cele care beneficiază de pe urma șocurilor, învățând, adaptându-se și îmbunătățindu-și capacitățile (Taleb, 2012; Kannampuzha & Bohra, 2023). Din acest concept derivă o serie de strategii practice. O strategie notabilă este cea a "halterei" (*barbell strategy*), care recomandă combinarea investițiilor extrem de sigure cu cele extrem de speculative, evitând zona de mijloc considerată vulnerabilă (Taleb, 2012). Alte principii includ crearea și exploatarea activă a opționalității (posibilitatea de a beneficia de pe urma evenimentelor neașteptate pozitive), simplificarea prin eliminarea elementelor neneesare (*via negativa* sau *subtraction*) pentru a reduce vulnerabilitățile ascunse (Taleb, 2012), construirea inteligentă a redundanței (nu doar a rezervelor pasive) și evitarea optimizării excesive care poate induce fragilitate prin reducerea flexibilității (Taleb, 2012). Recent, în literatura academică de management, a fost propusă o posibilă "Ierarhie a Antifragilității" (Robust -> Rezilient -> Antifragil) ca un model progresiv pentru clasificarea și urmărirea îmbunătățirii capacității de răspuns la perturbări (Aven, 2017; van der Mheen et al., 2022). Conceptul de antifragilitate găsește aplicabilitate într-o diversitate de domenii, de la optimizarea lanțurilor de aprovizionare (Ivanov, 2020; Jones & Comfort, 2020) și sistemele de sănătate (Taleb, 2012) la strategiile de dezvoltare ale IMM-urilor (Rzemieniak & Oganisjana, 2023), inovațiile în agricultura digitală (Nilo et al., 2021) și principiile de design organizațional adaptiv (Hamel & Zanini, 2020; Reeves et al., 2016).

În strânsă legătură cu gestionarea perturbărilor se află și cadrele **Rezilienței** și **Robusteței**. *Reziliența Organizațională* este definită în general ca fiind capacitatea unui sistem – fie că este vorba despre o organizație, un lanț de aprovizionare sau chiar o comunitate – de a anticipa potențialele amenințări, de a face față în mod eficient perturbărilor, de a se recupera rapid după evenimente adverse și, ideal, de a se adapta și transforma în urma acestora (Hillmann & Guenther, 2021). Accentul principal în conceptul de reziliență cade pe capacitatea de a reveni la o stare funcțională – fie cea inițială, fie una nouă, adaptată – după ce sistemul a fost supus unui șoc sau stresor (Hillmann & Guenther, 2021; Sheffi & Rice Jr, 2005). Pe de altă parte, *Robustețea* se referă la capacitatea intrinsecă a unui sistem de a rezista la șocuri și presiuni externe fără a devia semnificativ de la starea sau funcționalitatea sa proiectată inițial; aceasta implică, așadar, o rezistență la schimbare și o menținere a performanței în condiții dificile (Hillmann & Guenther, 2021). Factorii cheie care contribuie la dezvoltarea atât a rezilienței, cât și a robusteței organizaționale includ existența unor rezerve strategice de resurse (financiare, materiale, de timp – conceptul de *organizational slack*), un grad înalt de adaptabilitate și flexibilitate operațională și strategică, deținerea unor

competențe de bază solide și dificil de imitat, implementarea unor procese eficiente de management al riscurilor, aplicarea principiilor de simplificare strategică (Rumelt, 2011), diversificarea surselor de aprovizionare și a piețelor (Chopra & Meindl, 2019), utilizarea inteligentă a tehnologiei pentru monitorizare, răspuns și adaptare (Brynjolfsson & McAfee, 2014), și, nu în ultimul rând, cultivarea unui capital uman angajat, competent și adaptabil (Gratton, 2021; Hillmann & Guenther, 2021). O distincție esențială față de antifragilitate este că reziliența se concentrează pe recuperare și revenire la funcționalitate, în timp ce antifragilitatea implică o îmbunătățire și o depășire a stării inițiale ca rezultat direct al expunerii la șoc (Jones & Comfort, 2020; Hillmann & Guenther, 2021).

O perspectivă la nivel micro, axată pe individ sau echipă, este oferită de **Modelul Reglării Incertitudinii** (*Uncertainty Regulation Model*), propus în literatura recentă de management (Knight & Mehta, 2017). Acest model sugerează că indivizii nu sunt doar receptori pasivi ai incertitudinii din mediul lor, ci o gestionează activ prin intermediul a două tipuri principale de comportamente. Pe de o parte, există *comportamente de închidere* (*closing behaviors*), care sunt acțiuni menite să reducă nivelul de incertitudine perceput, cum ar fi căutarea intensivă de informații suplimentare, planificarea detaliată sau structurarea riguroasă a sarcinilor. Pe de altă parte, indivizii pot adopta *comportamente de deschidere* (*opening behaviors*), care implică acțiuni menite să crească în mod deliberat nivelul de incertitudine, de exemplu prin experimentare, explorarea unor soluții neconvenționale sau căutarea activă de feedback provocator și perspective diferite (Knight & Mehta, 2017). Scopul acestui proces dinamic de reglare este de a alinia nivelul de incertitudine experimentat de individ cu nivelul său preferat (toleranța personală la ambiguitate) și, simultan, cu cerințele externe impuse de sarcină sau de contextul organizațional. Acest model subliniază un rol potențial pozitiv și funcțional al incertitudinii, sugerând că un anumit grad de incertitudine, gestionat activ, poate stimula adaptarea, învățarea și inovația la nivel individual și de echipă.

Pe lângă aceste cadre principale, înțelegerea modului în care organizațiile navighează prin incertitudine și complexitate este completată de alte concepte teoretice relevante. **Capabilitățile Dinamice** se referă la abilitatea esențială a unei firme de a integra, construi și reconfigura competențele interne și externe pentru a face față eficient mediilor de afaceri caracterizate prin schimbări rapide și perturbări frecvente (Teece, 2007; Schilke et al., 2018). **Teoriile Comportamentale**, cum ar fi Teoria Prospectului (care explică deciziile în condiții de risc prin prisma aversiunii la pierdere și a evaluării subiective a probabilităților) (Kahneman & Tversky, 1979) și conceptul de Raționalitate Limitată (care recunoaște constrângerile cognitive și informaționale în procesul decizional) (Simon, 1957), sunt aplicate pentru a înțelege mai profund mecanismele decizionale ale antreprenorilor în condiții de incertitudine profundă, fundamentând teorii precum Effectuation (Sarasvathy, 2001; Foss & Klein, 2020). **Strategiile de Complexitate** implică utilizarea conștientă a tacticilor de simplificare sau, dimpotrivă, de complexificare intenționată în organizarea muncii și a proceselor, ca răspuns adaptiv la crize sau la dinamica mediului (Benbya et al., 2020; Gersch & Goeke, 2021). În fine, **Teoria Opțiunilor Reale** abordează deciziile de investiții strategice, în special cele realizate în condiții de incertitudine ridicată, nu ca pe niște angajamente ireversibile, ci ca pe achiziționarea unor opțiuni care conferă flexibilitate managerială și strategică, permițând organizației să amâne, să extindă, să contracte sau să abandoneze proiecte pe măsură ce noi informații devin disponibile (Trigeorgis, 1996; McGrath et al.,

2004). Aceste concepte, împreună cu cadrele detaliate anterior, formează un set valoros de instrumente analitice și strategice pentru liderii și organizațiile care își propun să prospere în era complexității.

Următorul tabel oferă o comparație sintetică a principalelor cadre discutate:

Tabelul 2: Comparația Cadrelor pentru Gestionarea Incertitudinii/Complexității

Cadru	Concept Central	Focus Principal	Abordare Incertitudine/Complexitate	Aplicație Cheie (Accent Post-2020)
VUCA	Descrierea mediului	Identificare	Recunoaște Volatilitatea, Incertitudinea, Complexitatea, Ambiguitatea	Stabilirea contextului de bază
BANI	Descrierea mediului intensificat	Identificare	Încadrează ca Fragil, Anxios, Non-liniar, Incompreensibil	Înțelegerea intensității post-VUCA
Cynefin	Sense-making & Decizie contextuală	Diagnostic & Răspuns	Diferențiază contexte (Clar, Complicat, Complex, Haotic) & adaptează acțiunile	Formularea strategiei, Răspuns la criză, Proces de inovare
Planificare Scenarii / Foresight	Explorarea viitorurilor posibile	Pregătire & Adaptare	Cartografiază multiple posibilități, testează strategii, identifică semnale	Strategie pe termen lung, Managementul riscului, Planificare adaptare
Reziliență / Robustețe	Rezistență / Recuperare din șocuri	Stabilitate & Recuperare	Construiește capacitatea de a absorbi sau reveni din perturbări	Continuitatea afacerii, Management