

Raționamentul și scepticismul profesional în contextul interacțiunii dintre Inteligența Artificială și inteligența umană

Lector univ. dr. Delia DELIU,
Universitatea de Vest din Timișoara, România,
auditor financiar, e-mail: delia.deliu@e-uvr.ro

Rezumat

Inteligența Artificială (IA) a revoluționat diverse industrii prin capacitatea de a învăța din date, imitând comportamentul uman și luând decizii autonome. Totuși, în ciuda progreselor IA în prelucrarea datelor și luarea deciziilor, aceasta nu poate replica pe deplin trăsăturile umane precum înțelegerea emoțiilor și judecata etică. Lucrarea de față explorează felul în care se intersectează IA și Inteligența Umană (IU) în cadrul profesiei de audit, concentrându-se pe implicațiile asupra raționamentului profesional și scepticismului auditorului financiar. Integrarea IA în audit promite eficiență sporită, precizie și capacitate de prelucrare a datelor dincolo de limitele umane. De asemenea, apar și implicații etice privind confidențialitatea datelor, bias-ul algoritmic și responsabilitatea. Aceste provocări subliniază importanța menținerii supravegherii umane și a standardelor etice în practicile de audit. Prin intermediul unei revizuirii a literaturii de specialitate, acest studiu compară abilitățile cognitive, capacitățile funcționale și implicațiile etice ale IA și cele ale auditorilor umani. Principalele rezultate subliniază potențialul IA de a completa auditorii financiari prin îmbunătățirea acurateței și identificarea anomaliilor, evidențiind, totodată, rolul primordial al judecății umane în procesele decizionale complexe. Studiul oferă perspective privind impactul transformator al IA asupra profesiei de audit, pledând pentru o abordare echilibrată care să valorifice capacitățile IA, coroborate, în același timp, cu integritatea și gândirea critică a auditorilor financiari. Aceste rezultate ale demersului științific întreprins contribuie la o mai profundă înțelegere a modului de integrare a IA în audit, informând practicienii și orientând cercetările viitoare, în vederea menținerii standardelor ridicate ale profesiei în contextul transformărilor tehnologice.

Cuvinte cheie: digitalizare; transformare digitală; Inteligență Artificială; inteligență umană; raționament profesional; scepticism profesional; auditor financiar; profesia de audit;

Clasificare JEL: M42, O33, L84

Vă rugăm să citați acest articol astfel:

Deliu, D., (2024), Professional Judgment and Skepticism Amidst the Interaction of Artificial Intelligence and Human Intelligence, *Audit Financiar*, vol. XXII, no. 4(176)/2024, pp. 724-741, DOI: 10.20869/AUDITF/2024/176/024

Link permanent pentru acest document:

<http://dx.doi.org/10.20869/AUDITF/2024/176/024>
Data primirii articolului: 28.06.2024
Data revizuirii: 10.07.2024
Data acceptării: 6.09.2024

1. Introducere

Digitalizarea și transformarea digitală se află în prim-planul peisajului de afaceri modern, revoluționând modul în care organizațiile operează și interacționează. Ca parte a acestei schimbări, Inteligența Artificială (IA) a devenit un subiect tot mai popular în ultimele decenii, fiind caracterizată de capacitatea mașinilor de a imita comportamentul uman, de a învăța și de a se adapta la situații noi (Carter & Nielsen, 2017). Progresele tehnologice au permis dezvoltarea sistemelor capabile să efectueze sarcini anterior rezervate oamenilor. Sistemele de IA pot fi acum antrenate să identifice modele și să ia decizii bazate pe acestea fără o programare explicită.

În timp ce IA excelează în ceea ce privește sarcinile repetitive și previzibile, îi lipsește flexibilitatea și creativitatea inerente înțelegerii și inteligenței umane (IU). În ciuda capacităților impresionante privind prelucrarea datelor și luarea deciziilor (Pomerol, 1997; Tiron-Tudor *et al.*, 2024), IA nu poate replica pe deplin caracteristicile umane precum înțelegerea emoțiilor (Martinez-Miranda & Aldea, 2005; Kurzweil, 2006; Luckin, 2018; De Cremer & Kasparov, 2021; Korteling *et al.*, 2021) sau luarea deciziilor etice și morale (Embretson, 2004; Carter & Nielsen, 2017; Luckin, 2018; Spector & Ma, 2019; Korteling *et al.*, 2021; Satyawan & Iswati, 2023). Mai mult, bias-ul algoritmic poate apărea atunci când datele utilizate pentru instruirea unui algoritm de învățare automată reflectă valorile implicite ale indivizilor implicați în colectarea, selecția sau utilizarea acestor date. Astfel, IA este susceptibilă la erori și bias-uri, care pot apărea ca urmare a modului în care este programată și antrenată (Tiron-Tudor & Deliu, 2022; Tiron-Tudor *et al.*, 2024). Acest lucru duce la întrebarea: *cât de mult poate IA să se apropie de IU?*

Pe măsură ce IA continuă să evolueze și să se îmbunătățească, impactul acesteia asupra societății trebuie să fie analizat. IA are potențialul de a aduce progrese semnificative în diverse industrii. Cu toate acestea, trebuie să avem în vedere și posibilele dezavantaje, cum ar fi reconfigurarea anumitor locuri de muncă, ori dependența de sistemele informatice. Mai mult, există riscul ca IA să fie programată sau utilizată incorect, ceea ce ar putea conduce la decizii eronate și consecințe nedorite (Aitkazinov, 2023). Prin urmare, este crucial să punem în balanță beneficiile IA cu o abordare conștientă a implementării sale, asigurându-ne că IU va continua să joace un rol vital în procesele de supraveghere și luare a

deciziilor (Embretson, 2004; Kurzweil, 2006; Carter & Nielsen, 2017; Luckin, 2018; Spector & Ma, 2019; De Cremer & Kasparov, 2021). Pe măsură ce IA se integrează în diferite aspecte ale vieții profesionale și personale, este crucial să examinăm provocările care apar din interacțiunea dintre IA și IU (Korteling *et al.*, 2021). Integrarea IA în diverse domenii profesionale a stârnit un interes și dezbateri semnificative, modificând fundamental contextul multor profesii (Goto, 2021), inclusiv pe cel al profesiei contabile și de audit (Tiron-Tudor *et al.*, 2024).

În acest context, profesia de audit trece printr-o schimbare seismică pe măsură ce tehnologiile IA încep să se integreze cu practicile tradiționale de audit (Farcane & Deliu, 2020; Chowdhury, 2021; Aitkazinov, 2023; Tiron-Tudor *et al.*, 2024). Această integrare marchează o nouă eră, caracterizată de potențialul pentru eficiență sporită, precizie și capacități de prelucrare a datelor dincolo de limitele umane (Chowdhury, 2021; Tiron-Tudor & Deliu, 2022). Promisiunile IA în ceea ce privește auditul financiar se extind dincolo de simpla automatizare, întrucât oferă o sinergie transformativă între IU și precizia algoritmică care ar putea redefini esența practicilor de audit (Munoko *et al.*, 2020; Deliu, 2024).

Astfel, introducerea IA în profesia de audit a fost întâmpinată atât cu entuziasm, cât și cu prudență, deoarece aduce nu doar oportunități, ci și provocări (Omoteso, 2012; Farcane & Deliu, 2020; Gultom *et al.*, 2021; Tiron-Tudor & Deliu, 2021, 2022; Fedyk *et al.*, 2022). Beneficiile IA își găsesc corespondentul în economisirea de timp, analiza mai rapidă a datelor, acuratețea ridicată și o mai profundă înțelegere a proceselor de afaceri (Munoko *et al.*, 2020; Chowdhury, 2021; Aitkazinov, 2023). Cu toate acestea, implicațiile etice și consecințele nedorite ale utilizării IA în audit sunt pe cale să fie descoperite – și chiar experimentate – necesitând o examinare atentă a impactului asupra eticii profesionale (Munoko *et al.*, 2020; Tiron-Tudor *et al.*, 2024).

De asemenea, în timp ce IA a demonstrat o relație de intercorelație cu scepticismul și raționamentul profesional, îmbunătățind detectarea erorilor materiale, există preocupări cu privire la posibilele limite ale IA în cazul judecăților complexe care necesită scepticism profesional (Smith, 2019; Spaulding, 2020; Puthukulam *et al.*, 2021). De exemplu, evaluarea estimărilor managementului rămâne o sarcină de audit complexă care poate fi mai puțin pretabilă pentru IA (Munoko *et al.*, 2020; Chowdhury, 2021). PCAOB (2023) a subliniat, de asemenea,

provocările generate de creșterea dependenței de instrumente bazate pe tehnologie în cadrul misiunii de audit, inclusiv riscul de bias în analizele asistate de tehnologie și necesitatea ca auditorii să rămână vigilenți și sceptici în procesul de audit. Pe măsură ce algoritmi devin tot mai prezenți în procesul de audit, calitatea rezultatului depinde de o varietate de factori, inclusiv de calitatea intrărilor și percepțiile inerente despre tehnologie care pot duce la bias (Fedyk *et al.*, 2022; Li, 2022). Tehnologiile IA, prin Big Data & Data Analytics, promit să sporească eficiența și acuratețea procesului de audit prin prelucrarea rapidă a unor volume mari de date, identificarea modelelor și realizarea sarcinilor repetitive (Chowdhury, 2021; Aitkazinov, 2023). Cu toate acestea, întrebarea dacă *IA poate reproduce pe deplin raționamentul profesional nuanțat și scepticismul auditorilor financiari (umani)* rămâne deschisă (Puthukulam *et al.*, 2021; Tiron-Tudor & Deliu, 2022; Deliu, 2024).

Prin urmare, această transformare este deosebit de relevantă în domeniul auditului financiar, un domeniu în care rolul raționamentului profesional și al scepticismului este primordial (Goto, 2021; Deliu, 2024). Într-un mediu în care IA devine omniprezentă, scepticismul profesional dobândește o nouă dinamică, evoluând, astfel că auditorii trebuie să își recalibreze abordarea în ceea ce privește modul de colectare a probelor de audit, respectiv coordonatele raționamentului profesional. Auditorii se bazează îndeosebi pe expertiza lor, standardele profesionale, normele etice și judecata intuitivă pentru a analiza și revizui situațiile financiare, documentele, datele și înregistrările contabile ale unei companii (Deliu, 2013). Cu toate acestea, pe măsură ce metamorfoza digitală a profesiei de audit se desfășoară, principiile raționamentului profesional și scepticismului rămân mai relevante ca niciodată (Puthukulam *et al.*, 2021; Deliu, 2024).

Această lucrare abordează legătura dintre IA și IU în domeniul auditului, examinând critic implicațiile acestei convergențe atât pentru raționamentul, cât și pentru scepticismul profesional al auditorului financiar. Prin intermediul unei revizui a literaturii de specialitate, lucrarea își propune să ofere un punct de plecare în analiza complexității influenței IA asupra facultăților cognitive ale auditorilor și a conduitei lor profesionale. Obiectivele de cercetare rezidă în: (1) *investigarea măsurii în care IA ar putea afecta raționamentul profesional și scepticismul în cadrul profesiei de audit*, și (2) *prezentarea*

schimbărilor potențiale în metodologiile auditorilor pentru evaluarea probelor de audit și a raționamentului profesional în prezența IA. Studiul întreprins își propune să aducă lămuriri privind aceste aspecte, oferind perspective noi și o înțelegere nuanțată a interacțiunii dintre IA și IU, contribuind, totodată, la dezbaterile continue asupra acestui subiect.

Pe măsură ce profesia de audit navighează spre această nouă frontieră tehnologică, este imperativ să ne asigurăm că principiile de bază ale raționamentului profesional și scepticismului sunt nu doar păstrate, ci și îmbunătățite. Această cercetare își propune să ofere un ghid în acest sens, pledând pentru un echilibru armonios între puterea analitică a IA și judecata exigentă a auditorilor. În acest fel, profesia de audit trebuie să facă față provocărilor epocii digitale, valorificând oportunitățile pe care IA le prezintă (Aitkazinov, 2023). Având în vedere aceste considerații, prin acest ghid util atât practicienilor, cât și cercetătorilor, lucrarea își propune să contribuie la dezvoltarea celor mai bune practici care să mențină integritatea profesiei de audit în era IA.

Având în vedere aceste aspecte, obiectivul principal al acestei lucrări este de a explora interacțiunea dintre IA și IU în contextul auditului financiar, cu un focus pe raționamentul profesional și scepticismul profesional. Ne propunem să identificăm caracteristicile inerente ale IU, respectiv IA, analizând, în cele din urmă, cum poate IA completa auditorii financiari (umani) și în ce măsură poate îmbunătăți (sau potențial înlocui) IU în aspecte critice ale procesului de audit. Având acest background, întrebările de cercetare care ghidează demersul științific întreprins sunt:

- RQ1: În ce măsură se pot compara abilitățile cognitive ale IA cu raționamentul profesional și scepticismul inerent al auditorilor financiari (umani)?
- RQ2: Care sunt punctele tari și limitele specifice ale IA în îndeplinirea sarcinilor gestionate, în mod tradițional, de auditorii financiari (umani)?
- RQ3: În ce măsură poate IA replica sau augmenta raționamentul profesional și scepticismul necesare în misiunea de audit?
- RQ4: Ce considerații etice apar din interacțiunea dintre IA și IU în procesul de audit?

Pentru a aborda aceste întrebări în cadrul studiului de față, precum și pentru a ghida cercetările ulterioare vom

realiza o comparație cuprinzătoare a caracteristicilor privind inteligența auditorilor, respectiv cea a sistemelor de IA. Această comparație va fi structurată în jurul unor piloni cheie precum: Abilitățile cognitive, Capacitățile funcționale, Caracteristicile personale și comportamentale, Atributele senzoriale și fizice și Inteligența emoțională și socială. Prin examinarea punctelor tari și a punctelor slabe – atât ale IA, cât și ale auditorilor financiari (umani) – această lucrare își propune să ofere perspective asupra potențialului IA de a îmbunătăți procesul de audit, evidențiind totodată domeniile în care judecata umană rămâne indispensabilă. Scopul final este de a contribui la o mai bună înțelegere a modului în care IA poate fi integrată eficient în profesia de audit, cu asigurarea că aceasta sprijină – și nu subminează! – rolul primordial al auditorilor financiari (umani) în menținerea integrității și fiabilității raportărilor financiare.

Structura lucrării este următoarea: prima secțiune, *introducerea*, stabilește contextul, fiind urmată de cea de-a doua secțiune, care reliefează *background-ul teoretic*, respectiv dezbaterile recente din literatura de specialitate cu privire la rolul IA în audit, comparația acesteia cu IU și fundamentările teoretice ale raționamentului profesional și scepticismului. A treia secțiune prezintă *metodologia de cercetare*, elucidând procesul de revizuire a literaturii, în timp ce a patra secțiune prezintă *rezultatele cercetării*, detaliate într-un tabel ce sintetizează și compară caracteristicile privind inteligența auditorilor și cea a sistemelor de IA. A cincea secțiune prezintă o *discuție* care înglobează interpretările acestor constatări, în contextul mai larg al profesiei de audit, iar cea de-a șasea secțiune, *concluziile*, prezintă rezultatele studiului în forma unor recomandări pentru practicieni și cercetători.

2. Background teoretic

Fundamentul auditului financiar este construit pe pilonii raționamentului și scepticismului profesional (Deliu, 2013; Goto, 2021; Deliu, 2024). Raționamentul profesional cuprinde aplicarea cunoștințelor relevante și a experienței în cadrul standardelor de audit și contabilitate, alături de principiile etice, pentru a lua decizii informate și corecte dintr-o serie de alternative existente (Deliu, 2013; Bogdan *et al.*, 2020; Deliu, 2020; Puthukulam *et al.*, 2021). Scepticismul profesional, pe de cealaltă parte, este busola auditorului, ghidându-l pe acesta prin complexitățile procesului de audit. Această stare de spirit critică și vigilentă este esențială pentru ca acesta să fie alert la

unele probe de audit care contrazic alte dovezi (Spector & Ma, 2019), punând sub semnul întrebării fiabilitatea documentelor și analizelor pre-existente, și recunoscând condițiile inerente care pot indica potențiale fraude (AFC, 2020; Deliu, 2020; PCAOB, 2023).

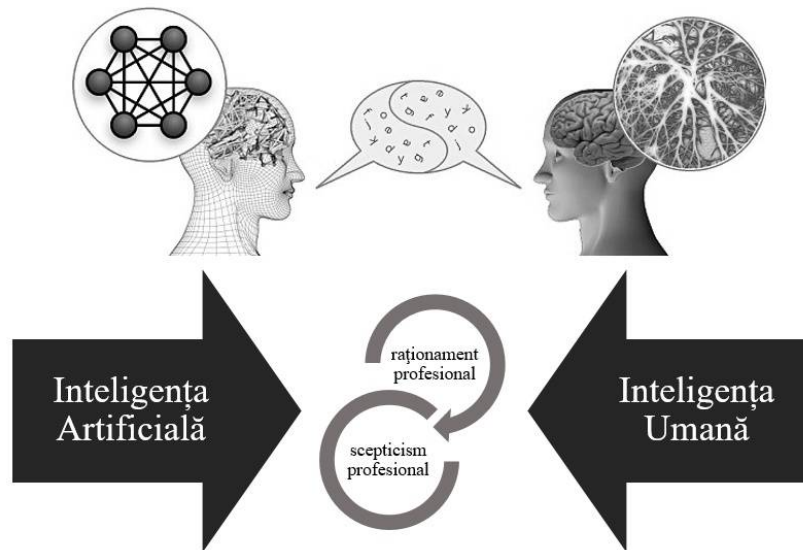
Apariția IA aduce noi dimensiuni în ceea ce privește aceste concepte fundamentale. IA, cu capacitatea sa de a procesa rapid și precis un volum mare de date, oferă potențiale beneficii semnificative în cadrul misiunii de audit (Omoteso, 2012). Aceasta îmbunătățește eficiența în procesarea datelor, evaluarea riscurilor și recunoașterea modelelor, componente critice ale procesului de audit. Cu toate acestea, IA are și limite în ceea ce privește anumite aspecte, precum înțelegerea etică, intuiția și conștientizarea contextuală, generând provocări semnificative, în special în ceea ce privește raționamentul profesional și scepticismul profesional.

Inteligența umană (IU) este guvernată de intuiție, raționament etic și capacitatea de a înțelege situații complexe, subtile (Sternberg, 1983; Embretson, 2004; Kurzweil, 2006; Luckin, 2018; Spector & Ma, 2019). Când sunt integrate cu AI aceste atribute umane pot completa punctele forte ale AI (Carter & Nielsen, 2017; De Cremer & Kasparov, 2021), rezultând un proces de audit mai robust. Astfel, interacțiunea IU – IA poate îmbunătăți abilitățile auditorilor de a detecta anomalii și de a lua decizii informate prin combinarea puterii de procesare a datelor AI cu intuiția umană și judecata etică.

Prin urmare, pentru a înțelege pe deplin dinamica oportunităților și provocărilor prezentate de integrarea IA în audit este crucial să explorăm fundamentele teoretice care stau la baza rolului raționamentului profesional și a scepticismului. Înțelegerea modului în care aceste atribute umane interacționează cu capacitățile IA este esențială. De exemplu, în timp ce IA poate analiza rapid seturi mari de date pentru a identifica modele și anomalii, auditorii umani trebuie să interpreteze aceste descoperiri în contextul mai larg al operațiunilor companiei și al considerațiilor etice. Această colaborare poate duce la rezultate de audit mai precise și mai comprehensive.

Framework-ul teoretic al acestei lucrări explorează interacțiunea complexă IU – IA, concentrându-se în special asupra modului în care această interacțiune influențează și îmbunătățește raționamentul profesional și scepticismul profesional în cadrul profesiei de audit (*Figura nr. 1*).

Figura nr. 1. Framework teoretic



Sursa: proiecție proprie

În acest context, interacțiunea IU – IA în audit necesită ca auditorii să-și adapteze metodologiile și să-și îmbunătățească scepticismul profesional. Ei trebuie să abordeze critic datele generate de IA, asigurându-se că nu au încredere oarbă în tehnologie, ci doar o utilizează ca instrument pentru a-și augmenta judecata (Carter & Nielsen, 2017; Spaulding, 2020; De Cremer & Kasparov, 2021). Această abordare echilibrată poate atenua riscurile unei dependențe excesive de IA și poate menține integritatea procesului de audit.

În concluzie, integrarea IA și IU în profesia de audit prezintă atât oportunități, cât și provocări. Este necesară o înțelegere nuanțată a modului în care capacitățile IA pot completa judecata și scepticismul uman. Prin explorarea acestor fundamente teoretice, putem fi mai bine pregătiți pentru viitorul auditului financiar, asigurându-ne că profesia se adaptează la progresele tehnologice, menținându-și, totodată, principiile sale de bază.

2.1. Provocări ale utilizării IA în sarcinile complexe de audit

IA și alte tehnologii emergente revoluționează auditul financiar prin îmbunătățirea eficienței, exactității și ariei de analiză. IA cuprinde o suită de tehnologii, inclusiv Învățarea Automată (ÎA), Automatizarea Robotizată a

Proceselor (ARP), Analiza Big Data (ABD) și Tehnologia Blockchain (TB), care au potențialul de a redefini contextul auditului (Omoteso, 2012; Farcane & Deliu, 2020; Munoko *et al.*, 2020; Chowdhury, 2021; Gultom *et al.*, 2021; Tiron-Tudor & Deliu, 2021, 2022; Fedyk *et al.*, 2022). Aceste tehnologii nu sunt doar instrumente pentru automatizare; ele reprezintă o schimbare fundamentală privind modul în care datele sunt analizate și interpretate în cadrul procesului de audit (Fedyk *et al.*, 2022). Ele permit auditorilor să proceseze rapid și precis cantități mari de date, identificând modele și anomalii care ar putea trece neobservate pentru auditorii umani.

Astfel, rolul IA în audit se extinde, tocmai datorită potențialului acesteia de a îmbunătăți eficiența, exactitatea și consecvența. Tehnologiile IA pot automatiza sarcini de rutină, repetitive, redundante și consumatoare de timp, cum ar fi introducerea datelor, testarea tranzacțiilor, reconcilierea și analiza preliminară. Această automatizare permite auditorilor umani să se concentreze asupra aspectelor mai complexe din cadrul auditului, care implică judecăți ample și raționamente sofisticate.

ÎA, o componentă centrală a IA, permite sistemelor să învețe din modelele de date și să se (auto-)îmbunătățească continuu, fără programare directă (Kurzweil, 2006; Luckin, 2018). În audit, algoritmi ÎA excelează în ceea ce privește analiza detaliată, eficiență

și comprehensivă a seturilor mari de date financiare pentru a identifica modele neregulate și a descoperi anomalii care ar putea fi trecute cu vederea în revizuirile manuale (Luckin, 2018), respectiv tendințe și riscuri care ar putea scăpa auditorilor financiari (Chowdhury, 2021), în vederea detectării erorilor și fraudelor (AFC, 2020).

Această capacitate este inestimabilă în misiunea de audit, având în vedere volumul și complexitatea din ce în ce mai mare a datelor manipulate, întrucât sprijină procesul de evaluare a riscului, de scoping și de identificare proactivă a unor potențiale probleme, ori Aspecte Cheie de Audit (ISACA, 2021). De exemplu, tehnicile IA pot detecta tranzacții frauduloase și pot identifica procese cu risc ridicat, cum ar fi activitatea necunoscută a sistemului din puncte terminale ale utilizatorului (Chowdhury, 2021). Aceste capacități remodelează procesul de audit, făcându-l mai eficient și mai eficace (Fedyk *et al.*, 2022).

ARP, de asemenea, revoluționează serviciile de asigurare prin automatizarea sarcinilor repetitive și bazate pe reguli, în mod tradițional efectuate de oameni. În contextul auditului, software-ul ARP mimează acțiunile umane pentru a simplifica procese (i.e., introducerea datelor, reconcilierea și generarea de rapoarte) cu o acuratețe și eficiență fără precedent. De exemplu, pot procesa volume mari de date (i.e., citirea extraselor bancare și a contractelor) și pot reconcilia conturi mult mai rapid decât poate un auditor uman și cu mai puține erori (EY, 2023). Reducând efortul în sarcinile de rutină, ARP permite auditorilor să aloce mai mult timp și resurse aspectelor complexe ale misiunii de audit, cum ar fi judecata profesională privind evaluarea riscului și analiza strategică. În plus, ARP îmbunătățește calitatea auditului prin minimizarea incidenței erorilor și a inconsistențelor inerente procesării manuale a datelor, crescând astfel fiabilitatea generală și încrederea privind constatările auditului. Pe măsură ce auditorii acceptă și adoptă transformarea digitală, ARP devine un catalizator esențial pentru obținerea eficienței operaționale și a valorii adăugate privind serviciile de audit într-un context de afaceri în continuă evoluție.

Similar, ABD permite auditorilor să efectueze analize cuprinzătoare ale situațiilor financiare, folosind seturi de date ample (Li, 2022) pentru a obține o înțelegere mai profundă asupra sănătății financiare și a riscurilor (Tiron & Deliu, 2021). De exemplu, IA poate analiza seturi întregi de date în loc să se bazeze pe metodele de eșantionare tradițional folosite de auditorii umani. Prin urmare, prin utilizarea tehnicilor și instrumentelor analitice avansate,

auditorii pot descoperi modele ascunse, corelații și anomalii în datele financiare pe care metodele tradiționale ar putea să le omită. ABD permite auditorilor să efectueze teste substanțiale și evaluări de risc mai temeinice, ceea ce ar conduce la rezultate de audit mai precise și mai fiabile. În plus, ABD permite auditorilor nu doar să detecteze fraude sau erori potențiale (AFC, 2020), ci și să ofere previziuni și evaluări mai precise ale performanței financiare (Tiron-Tudor & Deliu, 2021). Această capacitate devine tot mai importantă pe măsură ce companiile gestionează volume din ce în ce mai mari de date. Este vital, așadar, ca auditorii să poată gestiona misiunile de audit în mod adecvat, cu precizie și robustețe, pentru a satisface nevoile în continuă schimbare ale stakeholderilor. Acest lucru este deosebit de important în ceea ce privește raportarea de sustenabilitate (Deliu, 2024), dat fiind faptul că toate companiile ce intră sub incidența Directivei UE de Raportare Corporativă de Sustenabilitate (CSRD) vor trebui curând să respecte Standardele Europene de Raportare a Sustenabilității (ESRS).

În aceeași notă, Tehnologia Blockchain (TB) oferă auditorilor un instrument revoluționar pentru asigurarea integrității și trasabilității tranzacțiilor financiare. Prin valorificarea registrelor digitale descentralizate și imposibil de modificat, TB oferă o „urmă de audit imutabilă” care înregistrează fiecare tranzacție într-un mod transparent și securizat (Farcane & Deliu, 2020). Această tehnologie îmbunătățește eficiența auditului prin reducerea timpului și resurselor necesare pentru a verifica tranzacțiile și a urmări fluxurile financiare. În plus, TB sporește încrederea între părțile interesate, oferind acces în timp real la înregistrările verificate ale tranzacțiilor, reducând, astfel, riscul de fraudă și îmbunătățind transparența generală în raportarea financiară. Pe măsură ce auditorii se adaptează la medii de afaceri tot mai digitalizate, TB devine o resursă esențială pentru realizarea misiunilor de audit cu o acuratețe, fiabilitate și încredere sporite.

În acest context, companiile de top precum Big Four – Deloitte, PwC, EY și KPMG – sunt lideri în ceea ce privește integrarea acestor tehnologii în practicile lor de audit. Platforma Omnia DNAV a Deloitte, de exemplu, valorifică IA și ABD pentru a realiza analize avansate de audit (Deloitte, 2020). Suita Halo a PwC utilizează IA și IA pentru monitorizarea și analiza în timp real a tranzacțiilor (PwC, 2019). Helix EY este o suită de instrumente analitice prin care se îmbunătățește procesul de evaluare a riscurilor (EY, 2017). De asemenea, platforma Clara a

KPMG integrează IA pentru a îmbunătăți calitatea și eficiența auditului (KPMG, 2021). Aceste exemple ilustrează modul în care IA și tehnologiile emergente nu doar că amplifică procesele tradiționale de audit, ci transformă fundamental profesia de audit, conducând la o „supraveghere financiară” mai robustă și mai fiabilă (Tiron-Tudor & Deliu, 2022).

Analiza Predictivă (AP), o tehnică care folosește datele pentru a crea modele matematice de prognoză, revoluționează profesia contabilității și auditului. Această abordare poate fi extrem de benefică atât intern, cât și extern (Huerta & Jensen, 2022; Tiron-Tudor & Deliu, 2022). Având în vedere rolul crucial al auditului extern, utilizarea AP în scopuri de asigurare devine tot mai frecventă. Acest lucru implică adoptarea de platforme sofisticate, aplicații personalizate și formare specializată a personalului. De exemplu, suita de instrumente analitice Helix a EY exemplifică modul în care AP poate fi integrată în mod fluid în fluxul de proceduri privind serviciile de asigurare.

Astfel, deoarece precizia în audit este esențială, companiile Big Four utilizează software-uri de audit specializate pentru a atinge acest standard. TeamMate Deloitte, Aura PwC, Canvas EY și Clara KPMG sunt exemple relevante de instrumente proiectate pentru a îmbunătăți evaluarea riscului, planificarea auditului, analiza datelor, documentarea și crearea de rapoarte detaliate de audit, care să includă și Aspectele Cheie de Audit (Huerta & Jensen, 2022; Tiron-Tudor & Deliu, 2022). Integrarea tehnologiei în serviciile de asigurare transformă o misiune dintr-o simplă sarcină de conformitate într-o inițiativă strategică.

În concluzie, IA are potențialul de a îmbunătăți semnificativ calitatea și eficiența auditului prin amplificarea, automatizarea și scalarea expertizei umane. Preluând sarcinile de rutină, IA permite auditorilor să dedice mai mult timp zonelor care necesită scepticism profesional și raționament profesional (Carter & Nielsen, 2017; De Cremer & Kasparov, 2021). Această schimbare de paradigmă permite auditorilor să se concentreze pe activități strategice care necesită perspicacitatea umană (i.e., interpretarea tranzacțiilor complexe și oferirea de servicii de consultanță) (Tiron-Tudor & Deliu, 2022).

Cu toate acestea, în timp ce IA oferă numeroase avantaje, prezintă și provocări în ceea ce privește *sarcinile complexe de audit* care necesită un scepticism profesional profund și o judecată înaltă. Una dintre principalele îngrijorări își găsește corespondentul în natura "cutiei

negre" a unor sisteme IA, unde procesul decizional nu este transparent sau ușor de înțeles (Pomerol, 1997; Tiron-Tudor *et al.*, 2024). Această opacitate poate fi problematică în audit, unde *transparența* și capacitatea de a explica constatările sunt fundamentale. Auditorii trebuie să se asigure că limitările IA nu subminează calitatea auditului și trebuie să aplice în continuare raționamentul profesional (Fedyk *et al.*, 2022).

Sarcinile complexe de audit (i.e., evaluarea estimărilor de management sau detectarea semnelor subtile ale fraudelor) cel mai probabil vor necesita, în continuare, intervenția umană (AFC, 2020). Sistemele IA nu pot capta în totalitate nuanțele și factorii contextuali pe care auditorii îi iau în considerare în momentul formulării judecăților. Prin urmare, auditorii trebuie să fie vigilenți în supravegherea contribuției IA la procesul de audit (Munoko *et al.*, 2020; Fedyk *et al.*, 2022). În acest context, ei trebuie să se asigure că înțeleg modul în care instrumentele IA ajung la concluzii și că acestea sunt utilizate într-un mod care să completeze – și nu să înlocuiască! – raționamentul profesional (Carter & Nielsen, 2017; Malone, 2019; De Cremer & Kasparov, 2021).

O altă provocare este potențialul ca IA să perpetueze sau chiar să amplifice *bias-urile și „prejudecățile”* prezente în datele subiacente. Auditorii trebuie să-și păstreze scepticismul profesional și să fie vigilenți în identificarea și atenuarea acestor prejudecăți pentru a se asigura că instrumentele IA nu duc la rezultate discriminatorii, nedrepte sau care nu sunt etice. Acest lucru necesită o înțelegere profundă a datelor, a algoritmilor și a contextului în care acestea sunt aplicate.

În plus, dezvoltarea și mentenanța sistemelor IA necesită o *expertiză tehnică specializată*, cu atât mai mult în contextul provocărilor cu privire la confidențialitatea și securitatea datelor, prejudecățile potențiale în algoritmi IA și implicațiile etice ale bazării pe decizii automate (Pomerol, 1997; Aitkazinov, 2023; Tiron-Tudor *et al.*, 2024).

În ciuda tuturor acestor provocări, oportunitățile oferite de IA în audit sunt de netăgăduit. IA poate îmbunătăți capacitatea auditorului de a detecta fraude și de a oferi analize mai profunde (Aitkazinov, 2023). Prin urmare, pe măsură ce tehnologia continuă să evolueze, IA va avea, cel mai probabil, un rol din ce în ce mai important în procesul de audit (Fedyk *et al.*, 2022), modelând treptat viitorul profesiei.

Prin urmare, IA reprezintă o forță transformatoare în audit, oferind beneficii semnificative în ceea ce privește eficiența, exactitatea și profunzimea analizelor. Pe măsură

ce profesia navighează prin această evoluție tehnologică, auditorii trebuie să echilibreze utilizarea IA cu menținerea raționamentului profesional, scepticismului profesional și standardelor etice. Integrarea reușită a IA în audit va necesita un efort colaborativ între experții în tehnologie și profesioniștii din domeniul auditului, pentru a asigura profesia de audit că beneficiile IA sunt pe deplin realizate, în timp ce provocările acesteia sunt gestionate eficient.

2.2. Echilibrarea IU – IA în audit

IA a apărut ca un instrument puternic în auditul financiar. Sistemele IA sunt concepute să îndeplinească sarcini care de obicei necesită IU (i.e., învățarea din date, recunoașterea modelelor și luarea deciziilor). IA poate fi clasificată în: *IA îngustă*, specializată pe sarcini specifice (i.e., traducerea limbii, detectarea fraudei) și *IA generală*, care își propune să reproducă abilitățile cognitive umane într-o gamă largă de activități, deși acest lucru rămâne în mare parte teoretic în prezent.

IU, în schimb, este caracterizată de gama sa largă de abilități cognitive. Acestea includ învățarea din experiență, înțelegerea ideilor complexe, rezolvarea problemelor și adaptarea la situații noi (Sternberg, 1983; Embretson, 2004; Kurzweil, 2006; Luckin, 2018; Spector & Ma, 2019). IU nu se rezumă doar la viteza de procesare sau capacitatea de memorie, ci implică și inteligența emoțională și socială, judecata etică și judecata intuitivă (Martinez-Miranda & Aldea, 2005; Korteling *et al.*, 2021). Aceste caracteristici permit indivizilor să înțeleagă contextul, să aplice considerațiile etice și să se adapteze unor interacțiuni sociale complexe (Satyawan & Iswati, 2023).

Interacțiunea IA – IU în contextul auditului ridică mai multe întrebări importante. În timp ce IA poate procesa volume mari de date cu o precizie și viteză ridicate, capacitatea sa de a reproduce înțelegerea subtilă și judecata etică, inerentă IU, este limitată (Smith, 2019; Spaulding, 2020; Korteling *et al.*, 2021). Această distincție devine deosebit de importantă în audit, unde raționamentul profesional și scepticismul sunt cruciale (Puthukulam *et al.*, 2021). Tehnologiile IA pot asista auditorii în procesarea și analizarea volumelor mari de date, permițându-le să se concentreze pe sarcini de judecată de nivel superior. De exemplu, algoritmi de învățare automată pot fi instruiți să recunoască indicatori de activitate frauduloasă (AFC, 2020; Chowdhury, 2021), pe care auditorii îi pot investiga ulterior, folosindu-și raționamentul profesional. Această relație simbiotică între IA și IU poate duce la rezultate de audit mai precise și mai fiabile.

În plus, interacțiunea IA – IU depinde de găsirea unui echilibru în care IA să amplifice capacitățile umane fără să submineze principiile etice (Carter & Nielsen, 2017; De Cremer & Kasparov, 2021). Acest echilibru necesită educație și formare continuă pentru profesioniști, pentru a înțelege limitele IA și posibilele prejudecăți și bias-uri (Luckin, 2018). Este nevoie, de asemenea, de dezvoltarea de sisteme AI aliniate cu standardele etice și valorile societale.

O abordare, în acest sens, rezidă în conceptul de sisteme „Human-in-the-Loop”, în care IA asistă, dar nu înlocuiește luarea deciziilor umane (Pomerol, 1997; Malone, 2019). Astfel se asigură că judecata umană rămâne centrală, permițând includerea considerațiilor etice în procesul decizional (Malone, 2019; Munoko *et al.*, 2020). De exemplu, în utilizarea dronelor pentru observarea inventarierii, supravegherea umană poate interveni în situații critice, asigurând luarea deciziilor etice în scenarii în care IA ar putea eșua.

Într-un nou scenariu cunoscut sub numele de „*Auditor-Governing-the-Loop*”, auditorii sunt profund implicați în supravegherea modelelor AI. Ei monitorizează și supraveghează aceste modele îndeaproape, gata să intervină în cazul în care AI întâlnește incidente neașteptate sau nedorite, cum ar fi eșecuri ale modelului (Tiron-Tudor & Deliu, 2022). Conform acestui framework, colaborarea între oameni și sistemele informatice ar trebui să depășească simpla integrare, având ca scop îmbunătățirea colectivă a capacităților profesiei de audit și modelarea viitorului acesteia (Kurzweil, 2006; Tiron-Tudor & Deliu, 2022).

Prin urmare, interacțiunea IA – IU în domeniul auditului este o relație dinamică și în continuă evoluție, care prezintă atât oportunități, cât și provocări. Capacitatea AI de a amplifica expertiza umană cu capacități avansate de analiză a datelor și evaluare a riscurilor are potențialul de a îmbunătăți semnificativ profesia de audit. Totuși, această integrare necesită și o reconsiderare a rolului auditorului și dezvoltarea unor competențe noi.

2.3. Promisiunea și pericolul IA în raționamentul și scepticismul profesional

Identitatea profesioniștilor în audit este în mod tradițional marcată de mai multe *trăsături cheie* care definesc rolul și responsabilitățile lor: raționamentul profesional, scepticismul profesional, independența și acțiunea în interesul public (Deliu, 2013; Deliu, 2020; Goto, 2021).

Raționamentul profesional este primordial, cuprinzând aplicarea cunoștințelor relevante și a experienței privind standardele de audit pentru a lua decizii informate. La fel de important este și scepticismul profesional, care implică o mentalitate circumspectă și o abordare critică (Spector & Ma, 2019), alertă la posibilele erori de prezentare, respectiv la fiabilitatea probelor de audit. Independența este un alt marker crucial, subliniind că auditorii rămân imparțiali și neafecțați de conflicte de interese. Acțiunea în interesul public este fundamentală, deoarece auditorii sunt încredințați cu asigurarea privind menținerea integrității raportării financiare și protejarea părților interesate. În plus, profesioniștii în audit trebuie să respecte standardele etice, respectiv să-și asume angajamentul față de învățarea continuă și abilitatea de a se adapta la evoluțiile legislative și tehnologice. Împreună, aceste trăsături formează *identitatea de bază a profesioniștilor în audit*, fundamentând rolul lor critic în menținerea încrederii și transparenței în piețele financiare (Goto, 2021).

Conform literaturii de specialitate, IA are un impact semnificativ asupra dimensiunilor și atributelor raționamentului profesional și a scepticismului profesional (Deliu, 2013; Deliu, 2020). Prin urmare, într-un mediu de audit din ce în ce mai dominat de IA, este vital să se exploreze rolul în continuă evoluție al auditorilor și modul în care IA influențează raționamentul și scepticismul lor profesional (Puthukulam *et al.*, 2021). Cercetările din domeniu trebuie să investigheze atât beneficiile potențiale, cât și limitele integrării IA în aceste domenii critice ale auditului, oferind o înțelegere cuprinzătoare a schimbărilor și provocărilor cu care se confruntă profesia.

Raționamentul profesional în audit implică aplicarea cunoștințelor și experienței auditorilor în vederea evaluării critice a informațiilor, respectiv identificarea problemele cheie, interpretarea probelor de audit și luarea de decizii informate dintr-o serie de alternative posibile (Deliu, 2013; Spector & Ma, 2019). Acest proces cognitiv multidimensional inerent este complex și dependent de context, necesitând un nivel ridicat de expertiză și raționament (Bogdan *et al.*, 2020). Implică aplicarea cunoștințelor, experienței și gândirii critice (Spector & Ma, 2019; Satyawan & Iswati, 2023) pentru a naviga prin sarcini de audit complexe. În acest context, practicienii trebuie să evalueze nu doar datele financiare, ci și contextul afacerii, tendințele industriale și mediul reglementar (Bogdan *et al.*, 2020).

Scepticismul profesional reprezintă, de asemenea, un aspect fundamental al auditului, caracterizat printr-o

atenție sporită la condițiile care ar putea indica posibile erori de prezentare sau fraudă (Olsen & Gold, 2018; AFC, 2020). Auditorii evaluează critic probele de audit, caută confirmări și rămân vigilenți în fața inconsistenței și a anomaliilor. Această mentalitate ajută auditorii să identifice și să investigheze riscurile potențiale, asigurând fiabilitatea și exactitatea situațiilor financiare. Este datoria auditorului să rămână sceptic, nu doar pentru a detecta erori și fraude, ci și pentru a asigura integritatea procesului de audit (Fedyk *et al.*, 2022). Importanța scepticismului este și mai mare în fața noilor provocări generate de adoptarea tehnologiilor emergente în audit (AFC, 2020).

Introducerea IA în audit aduce noi dimensiuni acestor două elemente care definesc rolul și responsabilitățile auditorilor.

În primul rând, în ceea ce privește *raționamentul profesional*, IA are potențialul de a-l revoluționa oferind un nivel ridicat de eficiență, acuratețe și insight-uri generate pe date. Abordarea bazată pe date a IA poate îmbunătăți anumite aspecte ale raționamentului profesional prin procesarea rapidă și analiza seturilor mari de date pentru a identifica anomalii. Integrarea IA în raționamentul profesional are potențialul de a îmbunătăți semnificativ capacitățile de judecată ale auditorului prin oferirea de înțelesuri mai profunde privind datele financiare și identificarea modelelor care pot indica riscuri sau anomalii. Cu toate acestea, apar dileme etice semnificative. O preocupare principală este legată de dependența de instrumente IA create de oameni, care introduc bias-ul, prejudecățile și stereotipurile (ISACA, 2021). Acest lucru poate duce la riscul de „supra-încredere”, iar auditorii s-ar putea complăce, devenind dependenți în mod excesiv de insight-urile generate de IA fără a aplica judecata lor profesională (Bogdan *et al.*, 2020). Profesioniștii ar putea fi tentați să adere deciziilor dictate de IA, neglijând potențialul personal de gândire critică și judecată (Spector & Ma, 2019). Aceasta poate duce la o pierdere a responsabilității, pe măsură ce deciziile devin tot mai opace și dificil de contestat (Tiron-Tudor *et al.*, 2024). În plus, testarea inadecvată a rezultatelor IA poate produce rezultate de audit discutabile, iar erorile logice pot împiedica dezvoltarea algoritmilor IA utilizați în audit. Prin urmare, auditorii trebuie să aibă o înțelegere profundă asupra instrumentelor IA pe care le utilizează, inclusiv a limitărilor și a condițiilor subiacente ale algoritmilor, pentru a asigura integritatea și fiabilitatea procesului de audit (Fedyk *et al.*,

2022). Această înțelegere este crucială pentru a asigura că IA sprijină, nu subminează, raționamentul profesional al auditorului.

În al doilea rând, în ceea ce privește *scepticismul profesional*, prudența joacă un rol crucial în diminuarea riscurilor asociate cu integrarea IA. Există riscul ca auditorii să devină prea dependenți de instrumentele IA care pot avea bias-uri sau limitări inerente, ceea ce ar putea duce la o diminuare a scepticismului profesional (Olsen & Gold, 2018). Auditorii trebuie să rămână vigilenți și să se asigure că evaluează critic rezultatele sistemelor IA și să ia în considerare explicațiile alternative pentru constatări. Trebuie să fie conștienți și de bias-urile potențiale din algoritmi IA și de implicațiile etice ale deciziilor automate (Pomerol, 1997; Mökander, 2023). Astfel, profesioniștii în audit trebuie să mențină o atitudine critică față de rezultatele IA, punând la îndoială datele, algoritmi și implicațiile etice ale deciziilor bazate pe IA (Olsen & Gold, 2018; Fedyk *et al.*, 2022). Acest scepticism asigură ca IA să servească drept ajutor pentru judecata umană, nu ca o înlocuire (Carter & Nielsen, 2017; Malone, 2019; De Cremer & Kasparov, 2021). De exemplu, într-un angajament de audit, instrumentele IA pot analiza documente legale și pot prezice rezultatele pe baza datelor istorice (Huerta & Jensen, 2022). Cu toate acestea, auditorii trebuie să analizeze aceste previziuni, luând în considerare circumstanțele unice ale fiecărui caz și bias-urile potențiale din datele de instruire ale IA (Fedyk *et al.*, 2022). În plus, capacitatea IA de a exercita scepticism profesional este limitată, per se, de dependența sa de algoritmi predefiniți și lipsa înțelegerii contextuale (Olsen & Gold, 2018). În timp ce IA poate semnaliza tranzacții neobișnuite sau discrepante, aspectele interpretative și judecățile de valoare necesită supravegherea umană. Prin promovarea unei culturi a scepticismului, profesioniștii pot echilibra mai bine informațiile oferite de IA cu obligațiile lor etice și expertiza profesională.

După cum am observat, impactul IA asupra raționamentului profesional și scepticismului se extinde și la preocupările etice referitoare la confidențialitatea datelor, bias-urile algoritmice și răspunderea auditorului (Tiron-Tudor *et al.*, 2024). Auditorii trebuie să se asigure că datele utilizate de sistemele IA sunt gestionate conform legilor și reglementărilor privind confidențialitatea (Mökander, 2023). În plus, apar preocupări legate de bias-urile algoritmice, unde sistemele IA pot discrimina anumite grupuri sau persoane (Bogdan *et al.*, 2020). Pe măsură ce companiile adoptă tot mai mult IA, se confruntă cu

provocări unice, cum ar fi menținerea integrității datelor, asigurarea securității, păstrarea confidențialității și respectarea cerințelor reglementare (EY, 2023; Mökander, 2023; Tiron-Tudor *et al.*, 2024). În acest context, obiectivitatea, transparența, acuratețea și explicitarea modelelor IA devin din ce în ce mai relevante, în special pe măsură ce inițiative legislative, cum ar fi viitoarea Lege privind IA a UE, evoluează (EP, 2023).

Pentru a face față acestor provocări, auditorii trebuie să-și aprofundeze înțelegerea tehnologiilor IA și a aplicațiilor aferente. Ei ar trebui să militeze pentru transparență și responsabilitate în sistemele IA, asigurându-se că procesele decizionale ale acestor sisteme sunt explicabile și justificabile (Pomerol, 1997; Mökander, 2023). Auditorii trebuie să se asigure, așadar, că practicile lor se aliniază cu standardele profesionale și așteptările societății.

Prin urmare, în timp ce IA are potențialul de a îmbunătăți semnificativ scepticismul și raționamentul profesional în audit prin furnizarea de instrumente puternice pentru analiza datelor și evaluarea riscurilor, este imperativ ca auditorii să mențină o mentalitate critică și o abordare etică în integrarea IA în activitatea lor (Olsen & Gold, 2018). Aceștia trebuie să abordeze integrarea IA cu prudență, asigurându-se că își păstrează abilitățile de gândire critică și judecată care sunt markerii profesiei lor (Spector & Ma, 2019). Pe măsură ce IA continuă să evolueze, devine din ce în ce mai important ca auditorii să dezvolte abilități în interpretarea și validarea rezultatelor furnizate de sistemele IA (Spector & Ma, 2019). Acest lucru poate implica o combinație de cunoștințe tradiționale în audit și competențe noi în știința datelor și IA (Satyawan & Iswati, 2023). Educația și formarea continuă vor fi esențiale pentru a dota auditorii cu abilitățile necesare integrării eficiente a IA în procesele lor de raționament profesional (Luckin, 2018; Spector & Ma, 2019). Acest lucru poate implica și dezvoltarea unor noi orientări și cadre pentru utilizarea IA în audit (Mökander, 2023), pentru a ajuta auditorii să-și dezvolte raționamentul profesional și să-și mențină scepticismul într-un mediu din ce în ce mai automatizat.

3. Metodologie

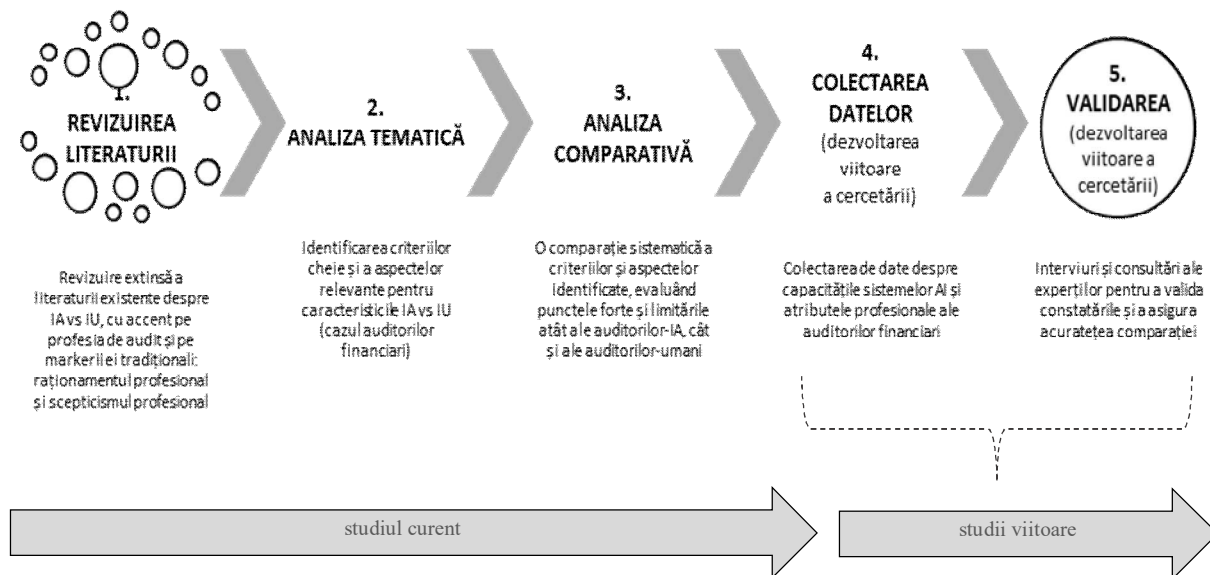
Designul cercetării urmează o metodologie calitativă, utilizând o *revizuire sistematică a literaturii de specialitate* ca metodă principală pentru colectarea și analiza datelor. Această abordare este aleasă pentru că este considerată a fi cea mai potrivită în înțelegerea cuprinzătoare a

fenomenelor complexe și dezvoltarea unui cadru teoretic bazat pe literatura existentă (Levy & Ellis, 2006).

Metodologia de cercetare pentru acest studiu a implicat o analiză comparativă detaliată a caracteristicilor de inteligență ale auditorilor și sistemelor de inteligență artificială.

Studiul s-a desfășurat în mai multe faze structurate (**Figura nr. 2**) pentru a asigura o înțelegere cuprinzătoare a modului în care IA poate completa sau înlocui IU în contextul auditului, cu accent specific pe raționamentul profesional și scepticismul auditorului financiar.

Figura nr. 2. Metodologia de cercetare



Sursa: proiecție proprie

Prima fază a implicat o *revizuire extensivă a literaturii* existente care compară IU și IA în audit. Revizuirea literaturii s-a concentrat pe înțelegerea conceptelor de raționament profesional și scepticism, aplicarea acestora în profesia de audit și pe capacitățile actuale ale IA în realizarea sarcinilor gestionate în mod tradițional de auditorii umani. Această fază a inclus examinarea articolelor academice, a rapoartelor din industrie și a studiilor de caz pentru a obține o înțelegere asupra modului în care IA este utilizată în audit și asupra provocărilor și oportunităților pe care le prezintă. În ceea ce privește metoda de colectare a datelor, procesul de revizuire a început cu o căutare structurată a literaturii relevante în mai multe baze de date, respectiv Web of Science și Scopus. Prin cuvinte cheie precum

"inteligentă artificială", "inteligentă umană", "profesia de audit", "scepticism profesional" și "raționament profesional" s-a asigurat acoperirea largă a subiectului. Au fost stabilite criteriile de includere pentru a selecta studii care abordează în mod specific interacțiunea IA – IU în cadrul profesiei de audit și impactul asupra raționamentului profesional și scepticismului auditorului.

În cea de-a doua fază, literatura colectată a fost supusă unei *analize tematice* pentru a identifica temele recurente și dezbaterile pe acest topic. Acest lucru a implicat codificarea literaturii în categorii (piloni) și subcategorii (criterii) bazate pe obiectivele cercetării, respectiv sintetizarea informațiilor pentru a trage concluzii relevante pentru studiu. Prin această analiză, au fost identificați pilonii și criteriile cheie

relevante pentru caracteristicile IU și IA în audit, cu accent pe raționamentul profesional și scepticismul auditorului. S-au evidențiat atributele esențiale și capacitățile pe care auditorii trebuie să le dețină (i.e., abilitățile analitice, judecata etică, intuiția și înțelegerea contextuală). În același timp, au fost examinate capacitățile sistemelor AI în raport cu aceste atribute, cu un focus pe procesarea datelor, recunoașterea modelelor și capacitatea de luare a deciziilor. Dimensiunile au fost încadrate în categorii, iar fiecare categorie generală (pilon) a fost dezvoltată ulterior în subcategorii corespunzătoare (criterii) derivate din revizuirea literaturii. Această încadrare a facilitat realizarea unui cadru structurat pentru înțelegerea diferitelor aspecte atât ale IU, cât și ale IA, facilitând o analiză sistematică a punctelor lor forte și a punctelor slabe.

În cea de-a *treia* fază, s-a efectuat o analiză comparativă sistematică a criteriilor și aspectelor identificate, cu o evaluare a tuturor aspectelor referitoare la IU, respectiv IA. Acest lucru a facilitat identificarea punctelor forte și limitărilor atât ale IA, cât și ale auditorilor umani, precum și o evaluare a atributelor calitative ale raționamentului profesional și scepticismului (i.e., judecata etică și intuiția), intrinsec umane, în comparație cu performanța sistemelor AI în ceea ce privește viteza, acuratețea și consistența în procesarea datelor și recunoașterea modelelor.

Faza a *patra*, rezervată pentru cercetările viitoare, va fi axată pe colectarea datelor cu privire la capacitățile sistemelor IA și a atributelor profesionale ale auditorilor. Colectarea datelor poate implica sondaje și chestionare (care pot fi distribuite auditorilor pentru a colecta idei și percepții cu privire la practicile lor de raționament profesional și scepticism) și/sau interviuri (realizate cu experți în IA și practicieni în audit, pentru a înțelege aplicațiile practice și limitările IA în domeniu). Astfel, poate fi efectuată o analiză a decalajelor, pentru a identifica zonele în care AI nu este suficientă, în comparație cu auditorii umani, respectiv zonele unde poate îmbunătăți procesul de audit.

Faza a *cincea*, de asemenea rezervată pentru studii viitoare, implică validarea concluziilor prin interviuri și consultări cu experți. Această fază va

avea ca scop asigurarea exactității comparației și strângerea de feedback de la practicieni și academicieni. Procesul de validare poate include: paneele de experți (i.e., implicarea unor paneele de auditori și experți în IA pentru a revizui și discuta concluziile), testarea pilot (i.e., implementarea instrumentelor IA în scenarii reale de audit pentru a testa eficacitatea acestora și a colecta exemple de bune practici), și/sau feedback continuu (i.e., colectarea de feedback continuu de la părțile interesate din industrie pentru a rafina și actualiza concluziile cercetării).

Această abordare asigură că studiul se bazează atât pe perspective teoretice, cât și pe considerații practice, oferind o viziune echilibrată asupra potențialului IA de a îmbunătăți profesia de audit, subliniind în același timp elementele de neînlocuit ale raționamentului uman și ale scepticismului.

4. Rezultate

Studiul de față prezintă o comparație cuprinzătoare între IU și IA pe diferite dimensiuni. Acesta cuprinde o analiză detaliată a IU și IA pe mai mulți piloni și criterii. **Tabelul nr. 1** prezintă o imagine de ansamblu structurată a acestor aspecte ale inteligenței, facilitând o examinare sistematică. Tabelul defalcă aspectele inteligenței (adică pilonii), clasificându-le în dimensiuni mai largi (adică criterii) și specificând relevanța lor pentru IA și IU.

Astfel, inteligența, în sine, este prezentată sub forma a cinci piloni principali: *Abilități Cognitive, Capacități Funcționale, Caracteristici Personale și Comportamentale, Atribute Senzoriale și Fizice, respectiv Inteligență Emoțională și Socială*. Fiecare pilon este detaliat în criterii și dimensiuni specifice relevante pentru raționamentul profesional și scepticism, permițând o comparație nuanțată a punctelor forte și a punctelor slabe în ceea ce privește auditorii financiari (umani) și IA. Pentru fiecare criteriu, atributele și evaluările – atât pentru HI, cât și pentru AI – sunt detaliate, cu accent pe capacitățile și constrângerile respective.

Tabelul nr. 1. Comparația caracteristicilor de inteligență necesare auditorilor și capacităților AI în audit

Pilon	Criterii	AI	HI
1. ABILITĂȚI COGNITIVE	1.1. <i>Procesarea & Analiza Datelor</i>	Poate procesa și analiza seturi mari de date rapid și cu precizie ridicată. Utilizează algoritmi pentru a detecta modele și anomalii.	Excelează în înțelegerea contextului și în luarea de decizii nuanțate. Interpretează rezultatele bazate pe experiență și cunoștințe din industrie.
	1.2. <i>Eficiență & Automatizare</i>	Automatizează sarcinile de rutină, crescând eficiența și permițând concentrarea pe zone strategice.	Nu poate egala viteza AI-ului, dar excellează în sarcinile care necesită o înțelegere profundă și subtilități.
	1.3. <i>Identificarea & Evaluarea Riscurilor</i>	Aplică analize pentru a detecta riscuri și anomalii, îmbunătățind capacitatea auditorului de a identifica și evalua riscurile.	Folosește judecata și experiența pentru a evalua riscurile, luând în considerare atât factori cantitativi cât și calitativi.
	1.4. <i>Învățare & Adaptare</i>	Învăță din date de-a lungul timpului, dar se limitează la tiparele din datele sale de antrenament.	Învăță și se adaptează continuu dintr-o gamă largă de experiențe și cunoștințe.
	1.5. <i>Luarea Deciziilor</i>	la decizii bazate pe algoritmi predefiniți și modele de date. Se confruntă cu dificultăți în fața datelor ambigue sau incomplete.	Capabil să ia decizii complexe care implică considerații etice, ambiguitate și informații incomplete.
	1.6. <i>Înțelegerea Contextului</i>	Poate să nu înțeleagă pe deplin contextul sau „de ce”-ul din spatele datelor.	Are o înțelegere profundă a contextului, esențială pentru evaluarea probelor de audit și a semnificației constatărilor auditului.
	1.7. <i>Gândire Strategică</i>	Urmează strategii programate, dar nu poate crea strategii noi.	Capabil de gândire strategică și planificare pe termen lung, bazate pe o înțelegere holistică a mediului de afaceri.
2. CAPACITĂȚI FUNCȚIONALE	2.1. <i>Adaptabilitate la Schimbare</i>	Necesită reprogramare sau recalificare pentru a se adapta la noi scenarii.	Se adaptează natural la noi situații și poate gestiona schimbările neașteptate cu ușurință.
	2.2. <i>Calitatea & Asigurarea Auditului</i>	Poate îmbunătăți anumite aspecte ale calității auditului, dar nu poate asigura calitatea generală a unui audit.	Responsabil pentru calitatea generală și asigurarea auditului, asigurând conformitatea cu standardele și reglementările.
3. CARACTERISTICI PERSONALE & COMPORTAMENTALE	3.1. <i>Creativitate & Inovare</i>	Limitat la programarea sa și nu poate concepe idei originale sau soluții creative.	Poate gândi creativ, genera idei noi și inova dincolo de paradigmele existente.
	3.4. <i>Judecată Profesională</i>	Nu are capacitatea de a exercita judecată profesională.	Posedă judecată profesională perfecționată prin experiență, esențială pentru calitatea auditului.
	3.4. <i>Învățare Continuă</i>	Își poate actualiza algoritmi pe baza unor date noi, dar nu „învăță” în sensul uman.	Participă la dezvoltarea profesională continuă pentru a rămâne la curent cu cele mai noi standarde și cele mai recente practici din industrie.
4. ATRIBUTE SENZORIALE & FIZICE	4.1. <i>Coordonare Fizică</i>	Nivel ridicat de dexteritate și coordonare.	Variază; adesea limitat în sarcini complexe.
	4.2. <i>Percepție Senzorială</i>	Integrează multiple intrări senzoriale fără probleme.	Depinde de senzori; poate lipsi integrarea.
	4.3. <i>Stocare & Retragere Date</i>	Limitat de constrângerile biologice.	Poate stoca și recupera cantități mari de date cu acuratețe și rapiditate.

Pilon	Criterii	AI	HI
5. INTELIGENȚĂ EMOȚIONALĂ & SOCIALĂ	5.1. <i>Conformitate Etică & Reglementară</i>	Trebuie să funcționeze în cadrul normelor etice și al reglementărilor în vigoare. Transparența și explicabilitatea sunt cruciale.	Obligați de etica și standardele profesionale. Responsabili pentru judecăți și decizii.
	5.2. <i>Colaborare & Comunicare</i>	Lipsit de capacitatea de a colabora sau comunica precum oamenii. Servește ca instrument de suport.	Esențial pentru interpretarea constatărilor IA, comunicarea rezultatelor și furnizarea de servicii de consultanță.
	5.3. <i>Inteligență Emoțională</i>	Incapabil să înțeleagă sau să exprime emoții.	Poate percepe și interpreta indicii emoționale, ceea ce este important pentru dinamica echipei și interacțiunile cu clienții.
	5.4. <i>Relații cu Clienții</i>	Nu gestionează relațiile cu clienții.	Construiește și menține relații cu clienții, esențiale pentru angajamentele de audit de succes.

Sursa: proiecție proprie

Natura fundamentală a IA și IU este caracterizată de originile și capacitățile lor inerente. Natura IA este computațională, proiectată pentru a procesa date și a executa sarcini cu un nivel de viteză și precizie inegalabil pentru oameni (Korteling *et al.*, 2021). Fundamentul său algoritmic îi permite să efectueze rapid calcule complexe și analize de date, devenind un atu de necontestat în gestionarea aspectelor cantitative ale auditului. IU, însă, este organică și intuitivă, capabilă să înțeleagă subtilitățile și nuanțele pe care IA nu le poate calcula (Sternberg, 1983; Embretson, 2004; Kurzweil, 2006; Luckin, 2018; Spector & Ma, 2019). Auditorii umani se remarcă prin faptul că aduc multă experiență și cunoștințe contextuale (Satyawan & Iswati, 2023), ceea ce le permite să interpreteze datele în cadrul mai larg al practicilor din industrie, condițiilor economice și culturii organizaționale.

Abilitățile cognitive cuprind procesele intelectuale utilizate pentru a percepe, raționa și judeca. IA excelează în sarcini care necesită judecată computațională (Embretson, 2004), cum ar fi identificarea discrepanțelor în situațiile financiare sau prezicerea tendințelor pe baza datelor istorice (Huerta & Jensen, 2022). Abilitățile sale cognitive sunt înrădăcinate în programarea sa și calitatea datelor pe care a fost antrenată. Astfel, sistemele IA, deși puternice, operează în limitele programării lor (Korteling *et al.*, 2021), neputând înțelege contextul mai larg al afacerii, interpreta informațiile nuanțate, ori aplica considerente etice (Embretson, 2004). Deciziile IA se bazează pe algoritmi și modele statistice, care pot duce uneori la concluzii incorecte dacă nu sunt supravegheate corespunzător (Malone, 2019). Auditorii umani, în schimb,

folosesc abilități cognitive care includ gândirea critică, rezolvarea problemelor și aplicarea raționamentului profesional (Kurzweil, 2006; Spector & Ma, 2019; Bogdan *et al.*, 2020; Gultom *et al.*, 2021). Ei pot înțelege concepte complexe, evalua implicațiile constatărilor auditului și pot lua decizii informate pe baza unei combinații de dovezi empirice și expertiză profesională.

Capacitățile funcționale se referă la aplicarea practică a abilităților pentru a efectua sarcini specifice. Capacitățile funcționale ale IA sunt definite de abilitatea de a automatiza procesele, a analiza datele și a furniza perspective bazate pe parametri predefiniți (Korteling *et al.*, 2021). Este deosebit de eficientă în realizarea sarcinilor repetitive cu precizie ridicată, cum ar fi introducerea și validarea datelor (Embretson, 2004). Auditorii umani oferă, însă, capacități funcționale pe care AI nu le poate replica, cum ar fi prezența fizică în timpul inventarierilor, înțelegerea aspectelor fizice ale operațiunilor unei organizații și aplicarea experienței practice pentru a evalua implicațiile reale ale constatărilor auditului (Gultom *et al.*, 2021).

Caracteristicile personale și comportamentale includ trăsături precum creativitatea, inovația și învățarea continuă. Capacitățile IA în aceste domenii sunt limitate la domeniul programării sale și al datelor la care a fost expusă (Embretson, 2004; Li, 2022). Nu deține abilitatea de a gândi neconvențional sau de a se angaja în rezolvarea creativă a problemelor. Auditorii umani, în schimb, sunt capabili de gândire creativă (Korteling *et al.*, 2021), dezvoltând soluții inovatoare pentru probleme complexe (Bogdan *et al.*, 2020) și adaptând abordarea lor

pe baza informațiilor noi sau a circumstanțelor în schimbare (Kurzweil, 2006; Gultom *et al.*, 2021). De asemenea, ei prezintă caracteristici personale precum integritatea, responsabilitatea și comportamentul etic (Li, 2022; Satyawan & Iswati, 2023), care sunt esențiale pentru menținerea încrederii și credibilității profesiei de audit.

Atributele senzoriale și fizice joacă un rol deosebit în audit, în special în sarcinile care necesită interacțiune directă cu mediul fizic. IA nu deține experiențe senzoriale sau atribute fizice (Embretson, 2004), operând strict în domeniul digital. Auditorii umani, însă, pot folosi simțurile lor pentru a observa, atinge și evalua activele fizice (Korteling *et al.*, 2021; Satyawan & Iswati, 2023). Ei pot efectua inspecții la fața locului, pot participa la întâlniri față în față și pot îndeplini sarcini care necesită prezență fizică, cum ar fi verificarea existenței activelor tangibile.

Inteligența emoțională și socială sunt critice în profesia de audit, unde înțelegerea nevoilor clientului, gestionarea relațiilor și navigarea dilemelor etice sunt sarcini zilnice. IA nu are inteligență emoțională (Korteling *et al.*, 2021) și nu se poate angaja în aspectele sociale ale unei misiuni de audit, cum ar fi negocierea cu clienții sau înțelegerea fundamentelor emoționale ale comportamentului organizațional (Satyawan & Iswati, 2023). Auditorii umani, pe de altă parte, sunt pricepuți în citirea indiciilor emoționale, demonstrând empatie și construind relații cu clienții (Martinez-Miranda & Aldea, 2005; Kurzweil, 2006; Bogdan *et al.*, 2020). Abilitatea lor de a înțelege și gestiona emoțiile joacă un rol semnificativ în efectuarea unui proces de audit eficient și în furnizarea de perspective cu tact și rațiune (Martinez-Miranda & Aldea, 2005).

În esență, această comparație detaliată evidențiază punctele forte și limitările complementare ale auditorilor și ale IA. Auditorii excelează în raționamentul profesional, scepticismul profesional și luarea deciziilor nuanțate, toate acestea fiind critice pentru un proces eficient de audit (Pomerol, 1997; Olsen & Gold, 2018; Li, 2022). Ei aduc creativitate, intuiție, înțelegere etică și inteligență emoțională în munca lor (Martinez-Miranda & Aldea, 2005; De Cremer & Kasparov, 2021) – dimensiuni pe care IA nu le poate replica complet. IA, însă, oferă viteză, eficiență, scalabilitate și capacități de gestionare a datelor de neegalat, devenind un instrument valoros pentru augmentarea muncii auditorilor umani (Carter & Nielsen, 2017). Integrarea IA în audit poate spori acuratețea și eficiența (Korteling *et al.*, 2021), dar elementele umane de neînlocuit ale judecății și scepticismului subliniază

importanța continuă a auditorilor calificați în procesul de audit (Spector & Ma, 2019; Gultom *et al.*, 2021).

Această analiză oferă o explorare amănunțită a rolurilor distincte pe care le joacă IA și IU în audit, subliniind punctele forte și limitările ambelor, respectiv importanța integrării IA în procesul de audit într-o manieră care să îmbunătățească (De Cremer & Kasparov, 2021), mai degrabă decât să înlocuiască, expertiza umană. Viitorul auditului financiar va implica probabil o abordare colaborativă, valorificând puterea computațională a AI, păstrând în același timp elementele umane de neînlocuit de judecată, etică și abilități interpersonale (Spector & Ma, 2019; Tiron-Tudor & Deliu, 2022).

5. Discuții și dezvoltări viitoare ale cercetării

Rezultatele demersului științific întreprins relevă faptul că auditorii dețin capacități puternice în ceea ce privește raționamentul profesional și scepticismul, critice pentru integritatea și fiabilitatea misiunilor de audit. Ei excelează în abilități cognitive, inteligență emoțională și socială (Satyawan & Iswati, 2023) și în caracteristici personale și comportamentale (Martinez-Miranda & Aldea, 2005). Aceste abilități le permit să ia decizii informate, să aplice considerații etice și să mențină o gândire critică, esențială pentru identificarea potențialelor denaturări din cauza erorilor sau fraudelor (Spector & Ma, 2019; AFC, 2020).

Sistemele AI, pe de cealaltă parte, demonstrează puncte forte semnificative în procesarea datelor și recunoașterea tiparelor, depășind auditorii umani în ceea ce privește viteza și acuratețea în gestionarea seturilor mari de date (Kurzweil, 2006). Totuși, AI nu dispune de profunzimea înțelegerii contextuale, de judecata etică și de intuiția pe care auditorii umani o aduc în procesul de audit (Korteling *et al.*, 2021). Deși AI poate asista la identificarea anomaliilor și la îndeplinirea sarcinilor de rutină, nu poate replica complet scepticismul profesional nuanțat și judecata auditorilor umani (Olsen & Gold, 2018; Li, 2022).

Pe măsură ce sistemele AI încearcă să imite abilitățile cognitive și judecata umană, apar întrebări legate de responsabilitate, guvernanta și potențialele consecințe neintenționate. Auditorii trebuie să aibă în vedere aceste provocări, asigurându-se că AI este utilizată într-un mod care să se alinieze cu standardele profesionale și așteptările societății (Munoko *et al.*, 2020; Fedyk *et al.*, 2022).

Rezultatele sugerează, de asemenea, că AI poate îmbunătăți procesul de audit prin augmentarea capacităților umane (Carter & Nielsen, 2017; De Cremer & Kasparov, 2021). Cu toate acestea, elementele de neînlocuit ale raționamentului profesional și scepticismului subliniază importanța continuă a auditorilor calificați (Olsen & Gold, 2018; Spector & Ma, 2019; Gultom *et al.*, 2021; Puthukulam *et al.*, 2021), respectiv faptul că este prea puțin probabil ca, pe viitor, auditorii financiari să fie înlocuiți de instrumente de IA.

În concluzie, această analiză comparativă evidențiază natura complementară a IA și UI în audit. Integrarea IA ar trebui abordată cu prudență, asigurându-se că auditorii umani continuă să joace un rol esențial în aplicarea expertizei și judecății lor pentru a susține cele mai înalte standarde de acuratețe și conduită etică în raportarea financiară. Se recomandă o abordare echilibrată care valorifică punctele forte atât ale AI, cât și ale auditorilor umani, asigurându-se că raționamentul uman și considerentele etice rămân piese centrale ale procesului de audit.

Intersecția IA – UI provoacă noțiunile tradiționale de raționament profesional și necesită un grad sănătos de scepticism pentru a asigura rezultate etice. Viitoarele eforturi de cercetare ar trebui să exploreze aceste considerații etice, concentrându-se pe echilibrul dintre valorificarea capacităților AI și menținerea supravegherii umane.

Creierul uman nu este superior IA. Invers – da. Singura problemă ar fi că cele două pur și simplu nu sunt comparabile. Principala diferență între cele două tipuri de inteligență este modul de procesare a datelor și gândirea abstractă (Korteling *et al.*, 2021). Chiar și cel mai sofisticat IA existent în prezent nu este cu mult diferit de orice alt software. Toate funcționează pe același principiu: biți de date trecând prin circuite electrice cu viteză amețitoare. IA este capabil să rezolve probleme atâta timp cât aceste probleme se regăsesc în seturile de date la care are acces. Nu se poate spune, însă, același lucru, despre creierul uman – sau cel puțin viteza diferă (Korteling *et al.*, 2021). Dacă ar fi să judecăm din perspectiva procesării datelor, UI este clar inferioară IA. Cu toate acestea, în alte domenii, creierul uman este deasupra competiției – gândirea abstractă, de exemplu (Spector & Ma, 2019). Minteia umană poate accesa cunoștințe din alte domenii; nu degeaba se vorbește despre plenitudinea facultăților mentale (Satyawan & Iswati, 2023). Algoritmii AI au demonstrat de multe ori că eșuează la logică de îndată ce

li se prezintă o problemă din afara domeniului lor de competență sau care diferă de datele cu care au fost antrenate (Gultom *et al.*, 2021).

În consecință, rolul în evoluție al IA în audit prezintă numeroase oportunități pentru cercetări viitoare. Domeniile cheie includ dezvoltarea unor cadre pentru utilizarea etică a IA, explorarea impactului IA asupra scepticismului profesional și examinarea modului în care IA poate sprijini raționamentul profesional al auditorului în scenarii complexe (Olsen & Gold, 2018). Cercetările viitoare ar trebui, de asemenea, să se concentreze pe implicațiile pe termen lung ale IA asupra profesiei de audit. Acest lucru poate include studierea efectelor IA asupra calității auditului, eficienței și pieței muncii din sectorul auditului. În plus, este nevoie de cercetări pentru a ghida dezvoltarea celor mai bune practici care să echilibreze beneficiile IA cu necesitatea scepticismului profesional și a judecății umane (Olsen & Gold, 2018). În cele din urmă, perspectivele utilizării IA în audit generează oportunități de cercetare care pot contribui la dezvoltarea profesiei de audit (Luckin, 2018; Aitkazinov, 2023). Auditorii, academicienii și factorii de decizie din domeniu trebuie să colaboreze pentru a explora aceste oportunități și a aborda în mod proactiv provocările prezentate de v.

Deși IA și IU sunt diferite în multe privințe, există și un potențial mare de a le folosi împreună. Înlocuirea completă a IU nu este posibilă, dar utilizarea IA pentru a ne susține și a îmbunătăți abilitățile poate duce la inovații semnificative și poate îmbunătăți viața oamenilor în moduri pe care nu le-am putea imagina acum. Prin urmare, este important să continuăm să explorăm potențialul IA și să ne asigurăm că aceasta este utilizată într-un mod responsabil și etic în beneficiul umanității.

6. Concluzii

Această cercetare subliniază punctele forte complementare ale IA și IU în audit. IA excelează în viteză, eficiență și gestionarea datelor, oferind beneficii semnificative. Cu toate acestea, elementele IU de neînlocuit, precum judecata etică, intuiția și scepticismul profesional, rămân cruciale. O abordare echilibrată care valorifică capacitățile IA, păstrând în același timp rolurile esențiale ale auditorilor umani, îmbunătățește eficiența generală a angajamentelor de audit, asigurând acuratețe, fiabilitate și integritate etică.

Interacțiunea dintre IA și IU în audit introduce o multitudine de considerații etice. Pentru a naviga aceste

provocări, auditorii trebuie să răspundă schimbărilor în modelele de afaceri și riscurilor generate de IA și să folosească aceste tehnologii emergente pentru a regândi procesele de audit. Acest lucru necesită un echilibru între valorificarea capacităților AI pentru a îmbunătăți procesul de audit și menținerea judecății critice și a scepticismului profesional al auditorului.

Profesioniștii auditori trebuie să navigheze acest teren cu un amestec de încredere în capacitățile IA, respectiv cu o doză sănătoasă de scepticism. Respectând cadrele etice robuste și menținând supravegherea umană, așa cum este descris în scenariul „Auditor-Governing-the-loop”, putem valorifica beneficiile IA, păstrând în același timp raționamentul profesional și abordând proactiv provocările etice pentru a menține încrederea și integritatea profesiei

de audit. Pe măsură ce IA continuă să evolueze, angajamentul pentru integrarea etică va fi esențial pentru a asigura că tehnologia servește interesului public într-un mod echitabil și just.

În concluzie, interacțiunea dintre IA și IU în audit prezintă o dinamică promițătoare, dar complexă. Învățarea continuă și adaptabilitatea devin esențiale pentru ca auditorii să valorifice puterea IA, respectând în același timp standardele și principiile de bază ale profesiei. Procedând astfel, profesia de audit poate realiza misiuni de audit care nu sunt doar eficiente și precise, ci și sănătoase din punct de vedere etic și de încredere, deschizând calea pentru un viitor în care tehnologia și expertiza umană se unesc pentru a ridica standardele de audit.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- Aitkazinov, A. (2023). The role of Artificial Intelligence in auditing: Opportunities and challenges. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 6(6), 117-119.
- Anti-Fraud Collaboration (AFC) (2020). *Skepticism in practice*. Available: <https://www.theiia.org/globalassets/site/content/white-paper/afc-skepticism-in-practice.pdf>
- Bogdan, V., Deliu, D., Săveanu, T., Ban, O. I., & Popa, D. N. (2020). Roll the Dice - Let's See If Differences Really Matter! Accounting Judgments and Sustainable Decisions in the Light of a Gender and Age Analysis. *Sustainability*, 12(18), 7505.
- Carter, S., & Nielsen, M. (2017). Using Artificial Intelligence to augment human intelligence. *Distill*, 2(12), e9.
- Chowdhury, E. K. (2021). Prospects and challenges of using Artificial Intelligence in the audit process. *The Essentials of Machine Learning in Finance and Accounting*, 139-156.
- De Cremer, D., & Kasparov, G. (2021). Artificial Intelligence should augment human intelligence, not replace it. *Harvard Business Review*, 18(1).
- Deliu, D. (2013). The Responsibilities and Limited Liability of the Financial Auditor in a Sensitive Socio-Economic Context (Doctoral dissertation, PhD thesis, West University of Timișoara, Timișoara).
- Deliu, D. (2020). Elevating professional reasoning in auditing. Psycho-professional factors affecting auditor's professional judgement and skepticism. *Journal of Accounting and Auditing: Research and Practice*, 20(2), 46-80.
- Deliu, D. (2024). "Sustaining the Sustainable Sustainability": Leveraging Digitalization and Emerging Technologies by the Auditor in Providing Assurance on Sustainability Reporting. *Audit Financiar*, 22(174), 301-319.
- Deloitte (2020). Deloitte Wins 2020 'Audit Innovation of the Year' at the Digital Accountancy Forum & Awards. Deloitte's newly launched Omnia DNAV is recognized for transforming the audit quality and client service. Available: <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/about-deloitte/articles/the-accountant-and-international-accounting-bulletin-audit-innovation-of-the-year-2020.html>
- Embretson, S. E. (2004). Measuring human intelligence with Artificial Intelligence. *Georgia Institute of Technology*.
- Ernst & Young (EY) (2017). The future of assurance: How technology is transforming the audit. Available: <https://eyfinancialservicesthoughtgallery.ie/wp-content/uploads/2017/02/EY-emeia-fso-assurance-viewpoint-technology.pdf>
- Ernst & Young (EY) (2023). What happens when you audit with human insight and Artificial Intelligence?

- Available: https://www.ey.com/en_ch/ai/what-happens-when-you-audit-with-human-insight-and-artificial-intelligence
14. European Parliament (EP) (2023). EU Artificial Intelligence Act: first regulation on Artificial Intelligence. Available: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>
 15. Farcane, N., & Deliu, D. (2020). Stakes and Challenges Regarding the Financial Auditor's Activity in the Blockchain Era, *Audit Financiar*, 18(157), 154-181.
 16. Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., & Fedyk, T. (2022). Is Artificial Intelligence improving the audit process?. *Review of Accounting Studies*, 27(3), 938-985.
 17. Goto, M. (2021). Collective professional role identity in the age of Artificial Intelligence. *Journal of Professions and Organization*, 8(1), 86-107.
 18. Gultom, J. B., Murwaningsari, E., Umar, H., & Mayangsari, S. (2021). Reciprocal use of Artificial Intelligence in audit assignments. *Journal of Accounting, Business and Finance Research*, 11(1), 9-20.
 19. Huerta, E., & Jensen, S. (2022). Predictive analytics in accounting information systems. In *The Routledge Handbook of Accounting Information Systems* (pp. 171-189). Routledge.
 20. Information Systems Audit and Control Association (ISACA) (2021). How Can Artificial Intelligence Drive Audits? Available: <https://www.isaca.org/resources/isaca-journal/issues/2021/volume-4/how-can-ai-drive-audits>
 21. Korteling, J. H., van de Boer-Visschedijk, G. C., Blankendaal, R. A., Boonekamp, R. C., & Eikelboom, A. R. (2021). Human-versus Artificial Intelligence. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 622364.
 22. KPMG (2021). Bringing clarity to the audit with AI (Artificial Intelligence). Available: <https://kpmg.com/us/en/capabilities-services/audit-services/kpmg-clara.html>
 23. Kurzweil, R. (2006). Reinventing humanity: the future of machine- human intelligence. *The Futurist*, 40(2), 39.
 24. Levy, Y., & Ellis, T. J. (2006). A systems approach to conduct an effective literature review in support of information systems research. *Informing Science*, 9.
 25. Li, X. (2022). Behavioral challenges to professional skepticism in auditors' data analytics journey. *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, 96(1/2), 27-36.
 26. Luckin, R. (2018). Machine Learning and human intelligence: The future of education for the 21st century. UCL IOE Press. *UCL Institute of Education, University of London*, 20 Bedford Way, London WC1H 0AL.
 27. Malone, T.W. (2019), *Superminds, the Surprising Power of People and Computers Thinking Together*, *Oneworld Publications*, London.
 28. Martinez-Miranda, J., & Aldea, A. (2005). Emotions in human and Artificial Intelligence. *Computers in Human Behavior*, 21(2), 323-341.
 29. Mökander, J. (2023). Auditing of Artificial Intelligence: Legal, ethical and technical approaches. *Digital Society*, 2(3), 49.
 30. Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The ethical implications of using Artificial Intelligence in auditing. *Journal of business ethics*, 167(2), 209-234.
 31. Olsen, C., & Gold, A. (2018). Future research directions at the intersection between cognitive neuroscience research and auditors' professional skepticism. *Journal of Accounting literature*, 41(1), 127-141.
 32. Omoteso, K. (2012). The application of Artificial Intelligence in auditing: Looking back to the future. *Expert Systems with Applications*, 39(9), 8490-8495.
 33. Pomeroy, J. C. (1997). Artificial Intelligence and human decision making. *European Journal of Operational Research*, 99(1), 3-25.
 34. PricewaterhouseCoopers (PwC) (2019). Audit of General Ledger with Halo. Reimagining your audit experience with Halo. Available: <https://www.pwc.com/mu/en/services/assurance/risk-assurance/tech-assurance/general-ledger-audit.html>
 35. Public Company Accounting Oversight Board (PCAOB) (2023). Algorithms, Audits, and the Auditor, *PCAOB Open Board Meeting*, 26 June 2023, speech by Kara M. Stein, board member.
 36. Puthukulam, G., Ravikumar, A., Sharma, R. V. K., & Meesaala, K. M. (2021). Auditors' perception on the

- impact of Artificial Intelligence on professional skepticism and judgment in Oman. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 9(5), 1184-1190.
37. Satyawan, M. D., & Iswati, S. (2023). Artificial Intelligence and Philosophy of Humanism in Auditor Perceptions. *Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura*, 26(2), 249-259.
 38. Smith, B. C. (2019). The promise of artificial intelligence: reckoning and judgment. *Mit Press*.
 39. Spaulding, N. (2020). Is Human Judgment Necessary?. Artificial intelligence, algorithmic governance, and the law. In: Dubber MD, Pasquale F, Das S (eds) *The Oxford handbook of ethics of AI*. Oxford University Press, New York, 375-402.
 40. Spector, J. M., & Ma, S. (2019). Inquiry and critical thinking skills for the next generation: from Artificial Intelligence back to human intelligence. *Smart Learning Environments*, 6(1), 1-11.
 41. Sternberg, R. J. (1983). Components of human intelligence. *Cognition*, 15(1-3), 1-48.
 42. Tiron-Tudor, A., & Deliu, D. (2021). Big data's disruptive effect on job profiles: management accountants' case study. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(8), 376.
 43. Tiron-Tudor, A., & Deliu, D. (2022). Reflections on the human-algorithm complex duality perspectives in the auditing process. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 19(3), 255-285.
 44. Tiron-Tudor, A., Rodgers, W. & Deliu, D. (2024). The accounting profession in the Twilight Zone: navigating digitalisation's sided challenges through ethical pathways for decision-making. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, ahead-of-print(ahead-of-print). Available: <https://doi.org/10.1108/AAAJ-12-2022-6173>