

Directii de digitalizare în cadrul misiunilor de audit financiar

Dr. Dragoş Ovidiu TOFAN,
Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iaşi,
e-mail: ovidiu.tofan@uaic.ro

Prof. univ. dr. Dinu AIRINEI,
Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iaşi,
e-mail: adinu@uaic.ro

Rezumat

Dinamica economică actuală precum și volatilitatea piețelor sau a anumitor sectoare de activitate explică nevoia tot mai stringentă de a accede informații complete și actualizate cu privire la situațiile financiare ale organizațiilor analizate. Auditorul financiar deține expertiza necesară pentru a răspunde la un astfel de deziderat însă trebuie să se bazeze pe noi instrumente dedicate procesării datelor pentru a depăși anumite bariere determinate de complexitatea informațională actuală. Lucrarea surprinde câteva din direcțiile de digitalizare în derularea misiunilor de audit, concomitent cu avantajele, dar și cu provocările specifice unor astfel de inovații. Astfel, sunt aduse exemplificări concrete, în funcție de etapele auditului financiar, cum ar fi controalele proprii ale auditorului sau colectarea elementelor probante, procese la care digitalizarea contribuie semnificativ, dar și o serie de condiționări cu privire la oportunitatea, etica sau conformitatea legală a unor astfel de tehnologii.

Cuvinte cheie: Data Analytics; Process Automation; Business Intelligence; digital audit;

Clasificare JEL: M1, M2, M4, O3

Vă rugăm să citați acest articol astfel:

Tofan, D. O., Airinei, D. (2025), Digitalization Directions within Financial Audit Missions, *Audit Financiar*, vol. XXIII, no. 1(177)/2025, pp. 152-163,
DOI: 10.20869/AUDITF/2025/177/003

Link permanent pentru acest document:

<http://dx.doi.org/10.20869/AUDITF/2025/177/003>
Data primirii articolului: 28.10.2024
Data revizuirii: 4.11.2024
Data acceptării: 14.01.2025

I. Introducere

Revoluția digitală este o realitate deja intrată în cotidian și care a creat o lume hyper-conectată cu terabiți de informație disponibilă la o viteză fără precedent. În spectrul mai larg al procesării informației financiar-contabile, efectul tehnologiilor informaționale inteligente este unul complex și care necesită o abordare precaută.

Transpunerea datelor în cunoaștere este o sarcină dificilă întrucât volumul imens în care acestea sunt disponibile unei mase mari de utilizatori creează, pe lângă oportunități, și o serie de riscuri. Este invadat spațiul intim al persoanelor, apar breșe de securitate în sisteme informaționale sau în cloud, dispar locuri de muncă, apare nevoia stringentă de reorientare profesională, de investiții consistente în IT&C etc. De aceea, transformarea digitală nu trebuie să se abată de la rolul inițial și anume de suport pentru factorul uman cu tot ceea ce presupune acesta: indivizi, comunități, organizații, politici, proceduri etc.

Apare nevoia tot mai stringentă de reglementare de natură să acopere cerințele de legalitate și etică care guvernează complexitatea activităților umane. Dilemele legate de tandemul digitalizare – legalitate nu au ocolit nici profesia de audit, care este un domeniu strict reglementat, poate chiar captiv pe alocuri în standarde ce reclamă o revizuire imediată și corelată cu realitățile din economia de astăzi.

Ritmul accelerat al digitalizării din ultimii ani, specificul regional în contextul globalizării, complexitatea implicațiilor automatizării în domenii sau ramuri diferite ale activității economice reclamă, totuși, o analiză mai atentă asupra unor aspecte de ordin particular, dincolo de mecanismele de autoreglare generală amintite. Ultimul Raport World Economic Forum (Zahidi et al., 2023) semnaleză faptul că activitățile bazate pe rutină, care necesită o pregătire medie – contabilii, funcționarii din salarizare dar și auditorii – vor fi tot mai puțin căutați în viitor. Studiul ACCA (Association of Chartered Certified Accountants), realizat la nivelul anului 2020 asupra viitoarei configurări a pieței muncii, arată un trend al reinventării locurilor de muncă în care factorul uman îmbină metodele tradiționale cu noile tehnologii ce vor cunoaște o implicare semnificativă în următorii trei ani, imprimând un caracter digital și multi-disciplinar pronunțat posturilor din sfera procesării financiar-contabile (ACCA, 2020).

Auditul financiar evoluează în propriul ritm de inovare digitală și, mai mult decât atât, cunoaște propriile provocări prin prisma implementării automatizării

proceselor din cadrul misiunilor specifice dar și a fluxurilor din cadrul organizației supuse auditării. În condițiile în care clienții auditați implementează tehnologii informaționale inteligente pentru creșterea eficienței operaționale în afaceri, focusării pe client, găsirii de noi piețe, creșterii productivității, auditorul trebuie să înțeleagă impactul digitalizării asupra afacerii și să aplice astfel de tehnologii în propriile misiuni de lucru (Meuldijk, 2017). Totodată, eforturile profesioniștilor auditori de a ține pasul cu digitalizarea proceselor organizaționale sunt inutile sau cu efect diminuat fără o reorganizare a cadrului legal, precum și fără o reformă a instituțiilor cu rol de reglementare în acest domeniu (Dickey et al., 2019). Concomitent, schimbările aduse prin digitalizare duc la redimensionarea contribuției factorului uman prin degrevarea de operațiuni repetitive și mari consumatoare de timp, lăsând loc creativității, raționamentului profesional sau chiar implicării unei laturi sensibile sau emoționale specifice.

II. Metodologie

Din punct de vedere metodologic, articolul realizează o revizuire a literaturii relevante pentru subiect, având ca rezultat bibliotecă electronică precum IEEE, Science Direct – Elsevier, SpringerLink și Google Scholar. În mod suplimentar, au fost luate în considerație și resursele bibliografice citate în conținutul articolelor astfel identificate, iar alertele din Google Scholar au fost necesare pentru a identifica, pe parcursul redactării lucrării de față, noutățile publicate pe subiectul auditului digital sau auditului continuu. Publicațiile în limba engleză au fost identificate și sortate prin căutarea unor termeni de tipul: "robotic process automation in auditing", „digital audit”, "Business Intelligence in auditing", "AI in auditing".

Principalele întrebări de cercetare ale studiului pot fi sintetizate astfel:

Q1. Care sunt direcțiile principale curente în digitalizarea proceselor de audit financiar?

Q2. Care sunt efectele cunoscute ale digitalizării (avantaje vs. dezavantaje) în auditul financiar?

Q3. Care sunt principalele provocări generate de automatizarea proceselor specifice misiunilor de audit?

Pe baza întrebărilor de cercetare au fost stabilite criteriile de acceptare și de excludere a articolelor relevante.

Criterii de acceptare:

- publicațiile corespund tematicii propuse și contribuie cu răspunsuri la întrebările de cercetare;

- titlurile și abstractele contribuie la ideea de cercetare și conțin terminologia enunțată.

Criterii de excludere:

- publicațiile nu sunt scrise în limba engleză;
- titlurile și abstractele nu contribuie la rezolvarea întrebărilor de cercetare deși includ terminologia după care s-a efectuat căutarea;
- se repetă idei sau alte aspecte relevante ale cercetării;
- publicația extrasă doar compară cercetări existente, fără a aduce contribuții sau idei noi.

Ambele criterii de acceptare au fost luate în considerare pentru a prelua sursa de informare, iar dacă un singur criteriu de excludere a fost verificat, articolul nu a fost inclus în baza de cercetare.

III. Pilonii digitalizării în audit

Analiza asupra literaturii dedicate tehnologiilor inovative cu impact direct asupra auditului, precum și a rapoartelor emise de cabinetele de audit din componența Big Four relevă o preocupare accentuată în ceea ce privește următoarele tendințe (Accorsi, 2011; Byrnes et al., 2014; Ramlukan, 2015):

- *Analiza datelor;*
- *Mobilitatea în audit/Smart Digital Hubs;*
- *Tehnologiile cognitive/Inteligența artificială;*
- *Analizele predictive.*

Înlocuirea metodelor tradiționale de audit se realizează treptat, iar accentul cade pe identificarea riscurilor, pe perspectivele afacerilor și pe o evaluare continuă a proceselor organizaționale prin inovarea instrumentelor de lucru.

III.1 Analiza datelor

Noțiunea de *Data Analytics* sintetizează instrumentele de extragere, validare și analiză rapidă a unor volume mari de date, fiind aplicate populațiilor complete (în proporție de 100% din tranzacții). Sunt descoperite și analizate modele, identificate anomalii, se extrag alte informații utile din datele ce fac obiectul unui audit prin analize, modelare și vizualizare în scopul de a planifica sau performa un audit (Byrnes et al., 2014). Astfel, utilizarea algoritmilor analitici automatizați în locul testărilor bazate pe

eșantioane duce la o îmbunătățire evidentă a calității proceselor de audit datorită posibilităților legate de:

- identificarea și evaluarea riscurilor asociate cu acceptarea sau confirmarea unui angajament de audit;
- identificarea și evaluarea riscurilor de denaturare semnificativă prin analiza entității și a mediului în care aceasta evoluează;
- aplicarea unor proceduri analitice de fond în vederea evaluării auditorului cu privire la riscul de denaturare semnificativă;
- identificarea și evaluarea riscului de denaturare semnificativă în situațiile financiare datorită fraudelor și testarea pentru fraudă având în vedere riscurile evaluate;
- folosirea procedurilor analitice, spre finalul auditului, în vederea formulării concluziilor finale cu privire la corelația dintre situațiile financiare și viziunea auditorului asupra entității.

Într-un studiu realizat de Ernst&Young asupra unui număr de 745 de respondenți cu rol de conducere în cadrul unor organizații ce au implementate instrumente din tipologia Forensic Data Analytics din 19 țări, în perioada octombrie-noiembrie 2017, rezultatele arată un procent covârșitor în favoarea instrumentelor din categoria Spreadsheet (90%). Instrumentele sofisticate din categoria RPA sau Voice search and analysis sunt previzionate a fi adoptate în cote mult mai mici de către cei intervievați, așa cum se observă în **Tabelul nr. 1**. Totodată, un procent ridicat îl înregistrează instrumentele concepute în cadrul entităților beneficiare, în defavoarea soluțiilor comercializate de către companii specializate în zona procesării datelor.

Cabinetele importante de audit urmează proceduri și politici care, prin prisma know-how-ului dobândit pe plan internațional, s-au adaptat noilor provocări Data Analytics. International Federation of Accountants recunoaște tendințele actuale și caută soluții de integrare a tot ceea ce presupune analytics în procedurile de audit. Integrarea Data Analytics în audit este realizată la nivel mai mult conceptual întrucât acceptarea ca probe de audit a vizualizărilor sau rapoartelor generate devine destul de dificilă, chiar dacă acestea au la bază o serie întreagă de algoritmi sau reguli (Ramlukan, 2015). La momentul conceperii lor, standardele nu au previzionat tipul și volumul de date cu care auditorii se confruntă acum și nu au inclus rapoartele emise prin analytics ca probe de audit.

Tabelul nr. 1. Nivele de implementare a tehnologiilor avansate	
Tehnologii	Procent
Foi de lucru și baze de date relaționale	90%
Depozite de date	63%
Instrumente concepute intern	55%
Vizualizare și raportare	54%
Monitorizare continuă	46%
Managementul incidentelor/evenimentelor de securitate	43%
Analize statistice și "Data mining"	42%
Monitorizare platforme sociale și web	40%
Detectare fraude	33%
Procese de automatizare tip RPA	14%
Detectare și analiza de voce	8%

Sursa: <https://www.eycom.ch/en/Publications/20181203-Global-Forensic-Data-Analytics-Survey-2018>

III.2 Mobilitatea în audit

În varianta clasică, auditorii lucrează într-un mediu cu telefoane fixe, faxuri și calculatoare desktop, adică sunt legați fizic de un birou. Tehnologiile mobile au facilitat desprinderea de astfel de facilități și au plasat profesioniștii pe teren, într-o conexiune mai solidă cu clienții și, implicit, cu informațiile de care au atât de mare nevoie. Practic, acum se poate vorbi de așa zisele „digital hubs”, care funcționează ca platforme inteligente (smart), unde auditorii pot lucra remotely și în timp real, folosind date și instrumente de analiză, automatizare și vizualizare. Potrivit unui raport KPMG – „Audit 2025” din 2018, pentru a fi eficiente, astfel de platforme trebuie să aibă trei caracteristici (Forbes, 2018):

- abilitatea de a lucra în medii de stocare „cloud”;
- capacitatea de a fi configurate cu viitoare inovații, indisponibile pe moment dar previzionate pentru următorii ani;
- degrevarea de sarcini complexe și inutile pentru auditorul și așa încărcat cu sarcini provocatoare.

O astfel de modalitate de lucru este asociată cu noțiunea de „remote auditing” (RA), definit ca proces în care auditorii cupleză tehnologiile informaționale cu data analytics cu scopul de a evalua de la distanță și de a raporta/formula opinii asupra acurateții situațiilor financiare și eficienței controalelor interne (Accorsi, 2011). Sunt determinate o serie de dileme asupra cărora auditorul trebuie să aplice raționamentul corect în acord cu etica profesională și delimitările trasate prin standardele specifice:

- autorizarea: asigurarea că numai părțile autorizate au acces la execuția anumitor procese operaționale;
- separarea sarcinilor/separation of duty (SoD): are rolul de a reduce riscul de fraudare și poate lua două forme: intra-istanță de lucru (specificate pe un singur proces sau instanță) și inter-istanțe (cu privire la mai multe faze operaționale);
- obligativitatea sarcinilor/binding of duties: persoanele implicate realizează numai sarcinile trasate;
- delegarea: controlul asupra extensiei de privilegii de la un executant la altul;
- conflictul de interese: prevenirea scurgerii de informații către competitorii care uzează de același sistem cloud sau RA;
- principiul celor patru ochi: asigură faptul că anumite faze sau activități ale proceselor operaționale sunt șterse prin intermediul a două persoane cu roluri diferite în cadrul organizației.

Varianta lucrului în cloud ridică o serie de probleme legate în primul rând de securitatea datelor, aspect de interes atât pentru auditor, cât și pentru entitatea-client (Hualong & Zhao, 2016). În general, furnizorul serviciilor de stocare în cloud este o terță parte, ceea ce poate genera o serie de provocări, cum ar fi:

- amenințările interne și externe la adresa integrității datelor, deși infrastructura în cloud este mai puternică și mai stabilă decât configurația hardware a clientului (de exemplu, breșele de securitate manifestate la nivelul unor furnizori renumiți de cloud);

- motivați de propriile interese, furnizorii de servicii cloud nu au o atitudine onestă față de clienți în ceea ce privește starea datelor externalizate (de exemplu, ascunderea incidentelor generate de pierderea datelor cu scopul de a păstra o anumită reputație pe piața de profil);
- falsă percepție cum că pay-as-you-go este mai „ieftin” decât alte resurse IT;
- monitorizarea, controlul și analiza dificilă a costurilor IT (cu infrastructura, în special);
- așteptările legate de disponibilitatea 24/7 a sistemelor IT.

În aceste condiții, profesioniștii auditori identifică serviciile care se pliază cel mai bine la misiunile specifice de lucru conform principiului potrivit căruia implementarea tehnologiilor mobile potrivite la timpul potrivit este primordială (Chua, 2013).

III.3 Tehnologiile cognitive/Inteligența artificială

Inteligența artificială schimbă modul de derulare a operațiunilor unei afaceri și deschide noi oportunități pentru audit. Elocvente sunt sistemele IBM Watson, capabile să citească, să asculte și să proceseze miliarde de documente pe minut în acord cu standardele de contabilitate, cum sunt United States Generally Accepted Accounting Principles (US GAAP) sau International Financial Reporting Standards (IFRS), și alte regulamente, cum sunt cele ale Swiss Financial Market Supervisory Authority (FINMA) sau Public Company Accounting Oversight Board (PCAOB). AI poate citi și interpreta probele primite și chiar genera dosare electronice de audit pe măsura bifării aserțiunilor. În concepția KPMG, deși evoluția unor astfel de instrumente este incertă în viitorul apropiat, AI va influența modul de desfășurare a misiunilor de audit și, mai mult decât atât, va fi disruptivă pentru profesia în sine (Meuldijk, 2017).

Într-un studiu derulat la nivelul anului 2019 – „Internal Audit Insights 2019”, specialiștii Deloitte aduc recomandări pentru companiile care s-au angajat deja în adoptarea de instrumente AI pentru a îmbunătăți calitatea și pentru a extinde arealul de acoperire al procedurilor de audit, să adopte o serie de măsuri menite să dezvolte o viziune și o strategie clară pentru automatizarea operațiunilor. Astfel, se recomandă construirea unei infrastructuri care să suporte dezvoltarea unor capacități de automatizare prin facilitarea implementării efective, mentenanța continuă și atenuarea riscurilor.

Realitatea din practica companiilor angajate în implementarea de sisteme AI arată un interes crescând pentru acest domeniu, chiar dacă provocările de ordin financiar și profesional sunt majore. Astfel, la nivelul anului 2018, 74% dintr-un eșantion de CEO selectați global de un studiu al Ernst&Young afirmă că nu au nici o planificare strategică cu privire la adoptarea de astfel de instrumente digitale. Un an mai târziu, același studiu derulat releva faptul că 73% din cei intervievați implementau deja AI sau aveau în plan astfel de investiții.

În condițiile în care companiile investesc în sisteme IA apare nevoia crescândă de reglementare a utilizării unor astfel de instrumente. Un proiect de lege propus de statul american Washington în 2019 aduce în discuție controlul asupra modului în care factorul uman influențează deciziile bazate pe algoritmi (inclusiv dacă acestea sunt finale, contestabile sau reversibile), dacă deciziile sunt în favoarea sau împotriva unor grupuri sau indivizi, precum și controlul asupra managementului, stocării și securității datelor. Reglementarea în ceea ce privește componenta de Autonomous decision-making va deveni o prioritate pentru companiile interesate în a derula în condiții de legalitate procese bazate pe AI, iar auditorii vor avea sarcina verificării unor astfel de conformități. Totodată, auditorii vor avea de confruntat propriile raționamente profesionale cu măcar două provocări majore aduse de tehnologiile cognitive:

- *încrederea* – este indusă de lipsa de explicații suficiente asupra modului în care funcționează sistemele AI, ceea ce poate perturba derularea programelor de investiții;
- *limitările tehnologice* – dacă în mediile închise, capacitățile algoritmilor au atins cote impresionante, în lumea reală (medii deschise) mai sunt încă multe provocări; mai mult, aplicarea metalearning (tipare, proceduri) în medii complet diferite comportă încă multe neajunsuri (Wang et al., 2018).

Dincolo de scepticismul profesional, firesc de altfel în zona de analiză financiar contabilă, și de provocările de ordin tehnologic și financiar, AI deschide, indiscutabil, o serie de oportunități pentru audit, în principal prin automatizarea rutinei și a operațiunilor repetitive, înlocuirea factorului uman cu entități bazate pe software, creșterea eficienței și eficacității serviciilor oferite. Se asigură o rigurozitate sporită a conformității cu legile, standardele și regulamentele specifice care determină cadrul normativ de desfășurare a misiunilor de lucru.

III.4 Analize predictive

Funcționalitatea de generare a analizelor predictive prin noile tehnologii și platforme oferă oportunitatea ca auditul să redevină un instrument real în fundamentarea strategiilor organizaționale pe termen mediu și lung. Concret, sunt implicate tehnologii avansate de analiză a datelor pentru construirea unor scenarii predictive prin extragerea informațiilor necesare din sistemul unei organizații, procesate prin instrumente data analytics cu scopul de a identifica modele care se aliniază sau nu cu tendințele anticipate. Se obține, astfel, o perspectivă profundă asupra afacerii clientului și asupra riscurilor financiare.

Auditorii accesează datele clientului, pe care le combină cu cele obținute din piață sau sectorul economic/ramura industrială în care acesta activează cu scopul de a se obține un tablou complet asupra stării afacerii și asupra riscurilor la care aceasta este expusă, de a indica probabilitățile obținerii rezultatelor potențiale. Procesarea este alimentată și cu date istorice atât ale companiei analizate, cât și ale altor entități similare sau aflate în circumstanțe comparabile, precum și cu alte date externe care sunt permanent analizate (provenite din diverse site-uri web, baze de date, analize, studii, prognoze etc.). Volumul informațional obținut este colectat în software-ul

de modelare al auditorului, care ajunge astfel la un nivel de cunoaștere asupra afacerii clientului care să permită formularea unor opinii competente și fundamentate (Herron, 2018). Acest proces analitic complex, utilizat deja în marile cabinete de audit, permite obținerea unor indicatori avertizori înainte de închiderea anului financiar.

Auditorul devine astfel un partener de încredere permanent al organizației client prin conturarea rolului de gardian al mersului afacerii cu ajutorul instrumentelor predictive analytics; se conturează auditarea predictivă ca extensie dincolo de instrumentele tradiționale de lucru și chiar de auditarea continuă. Monitorizarea în timp real sau în intervale frecvente a tranzacțiilor unei organizații se completează cu un sistem de generare a unor scenarii predictive cu rol de atenționare asupra anomaliilor sau devierilor semnificative constatate prin analiza unor seturi mari de date. Provocarea majoră pentru audit, dincolo de cadrul reglementat sau de procedurile de acces la datele beneficiarului, este dată de gradul de structurare al datelor procesate și de suportul acestora – fizic sau electronic (Kuenkaikaew & Vasarhely, 2013). În **Tabelul nr. 2** este o prezentată o comparație între abordările de audit discutate, cu accent pe aspectele esențiale ale misiunilor de lucru.

Tabelul nr. 2. Abordări în audit			
Areal	Audit tradițional	Audit continuu	Audit predictiv
<i>Abordarea controlului</i>	Detectare post-tranzacții	Derulare continuă	Preventiv/tranzacții viitoare
<i>Obiectiv</i>	Opinie profesională asupra situațiilor financiar-contabile	Monitorizare în timp real asupra indicatorilor financiari, tranzacțiilor, conturilor.	Suport prin audit operațional, control de conformitate și monitorizare control.
<i>Obiectul auditului</i>	Situații financiar-contabile	Indicatori financiari, conturi, subconturi, inventare	Zone de risc ridicat în situații financiare și procese operaționale la nivel de tranzacții, subconturi și conturi.
<i>Frecvența</i>	Periodic	Continuu, frecvent sau impus	Continuu, frecvent sau impus
<i>Mod de lucru</i>	Static	Static&Dinamic	Dinamic
<i>Metodă</i>	Manual (documente, confirmări, inventare, conturi, statistici etc.) Automatizat (ERP, CRM, BI, CAAT's etc.)	În principal, automatizat (ERP, CRM, BI, CAAT's, Data mining, AI, Data Analytics etc.)	Automatizat (ERP, CRM, BI, CAAT's, Data mining, AI, Data Analytics etc.)

Sursa: <https://www.researchgate.net/publication/262688439> The Predictive Audit Framework

Fiabilitatea rezultatelor oferite de instrumentele predictive depinde foarte mult de calitatea datelor istorice utilizate. Evenimentele noi și neprevăzute pot crea rezultate

nevalide, dacă sunt nefiltrate corespunzător. Prejudecățile umane își pun amprenta asupra seturilor de date alese pentru procesare, limitând astfel corectitudinea scenariilor

generate. Deși potențialul sistemelor analitice este ridicat, modelele sale sunt limitate, pe lângă înțelegerea și judecata umană, de alți numeroși factori, inclusiv stocarea și regăsirea datelor, puterea de procesare, ipotezele de modelare algoritmică (Dickey et al., 2019).

IV. Provocările digitalizării în auditul financiar

Deși transformarea digitală este dorită prin prisma beneficiilor posibile pentru audit, practica, precum și cercetarea în domeniul analizat identifică o serie de potențiale obstacole sau provocări care pot încetini acest proces. În primul rând, firmele client generează *date disponibile în formate diferite* (Moffit et al., 2018). Această eterogenitate complică automatizarea și folosirea instrumentelor din tipologia „data analytics” și împiedică uniformitatea tehnicilor aplicate în cadrul misiunilor de audit care să conducă la o eventuală eficientizare de proces. În al doilea rând, progresul informațional și digitalizarea reclamă din partea profesioniștilor auditori pregătire și competențe cu privire la data analytics și alte tehnologii emergente (Vasarhely et al., 2020). Dificultățile avute în înțelegerea modului în care algoritmiile machine-learning își construiesc raționamentele îngreunează încadrarea rapoartelor astfel obținute în categoria probelor de audit, în conformitate cu reglementările actuale. Este motivul pentru care cabinetele mari de audit își îndreaptă atenția către resurse umane având competențe în IT, prin crearea de centre de servicii partajate în țări care dispun de forță de muncă specializată în acest domeniu și la costuri reduse, obținându-se astfel indicatori încurajatori de profitabilitate și eficiență (Salijeni et al., 2018).

Un alt obstacol poate fi *finanțarea insuficientă* a cercetării și inovării tehnologiilor inteligente pentru audit. Subevaluarea costurilor digitalizării, atunci când se discută despre beneficii prin prisma economiilor la buget (ex. economie de ore de muncă manuală) sau a plusului de productivitate și a eficienței operaționale, constituie un risc adeseori neglijat. Sunt incluse aici costurile mai puțin vizibile sau ascunse determinate de monitorizare, recalificare profesională, de securitate informațională etc. specifice perioadei de post-implementare a soluțiilor de digitalizare. Totodată, găsirea unor noi atribuții pentru resursa umană dislocată prin digitalizare poate deveni o adevărată provocare, care, dacă nu este gestionată corect, poate deveni o cheltuială suplimentară. În aceste condiții, economia de norme de lucru este anihilată dacă

organizația își menține același număr de angajați care nu sunt valorificați prin alte sarcini sau atribuții (Eulerich et al., 2022).

Cabinetele din componența Big Four au direcționat investiții consistente în achiziția sau dezvoltarea de instrumente digitale. De exemplu, Ernst & Young s-a angajat în bugetarea sumei de 1 miliard de dolari pentru a dezvolta noi platforme cu tehnologii bazate pe inteligența artificială (EY, 2022) iar KPMG a anunțat intenția de a investi 5 miliarde de dolari în parteneriate cu companii specializate în dezvoltarea de astfel de sisteme în următorii 5 ani (KPMG, 2024).

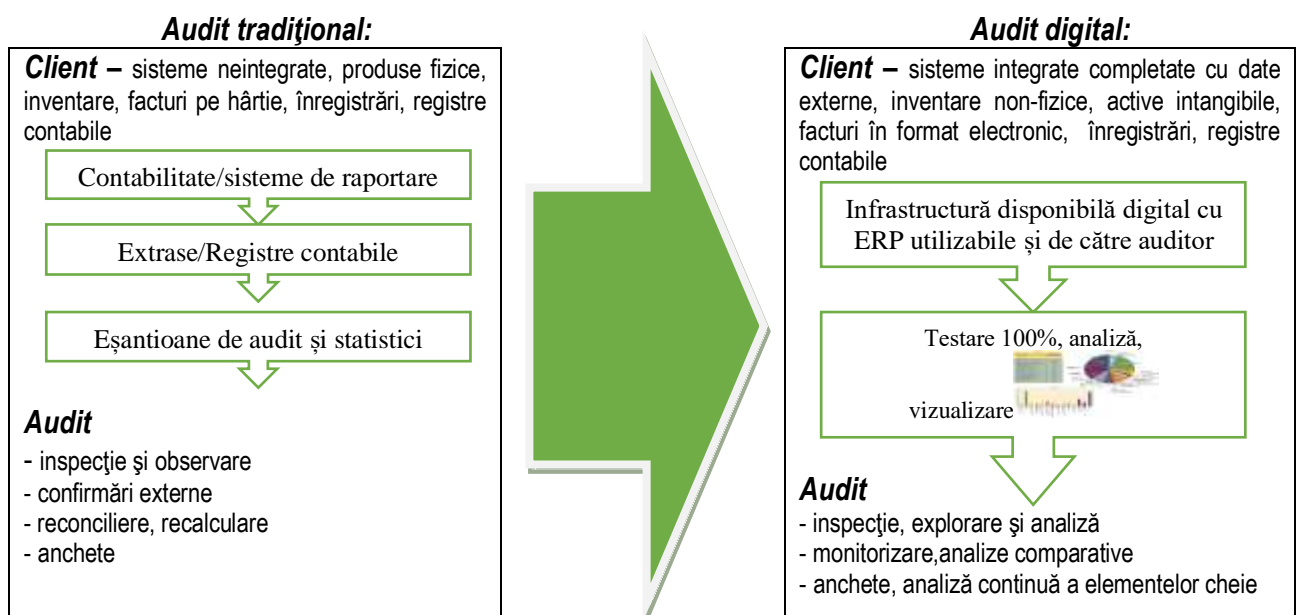
Regulamentele și legislația pot deveni bariere potențiale în calea inovării dacă factorii decizionali direct implicați în normalizarea auditului nu iau în calcul revizuirea standardelor în sensul încurajării creativității și a ideilor noi. În același timp, reglementarea profundă a industriei de audit conferă transparență și încredere în ceea ce privește raportarea financiară, precum și un nivel ridicat al calității serviciilor oferite și al nivelului de asigurare. Apare, astfel, dilema legată de necesitatea unei normalizări pronunțate a serviciilor de audit versus relaxarea reglementării pentru a face loc inovării și introducerii de instrumente de lucru digitalizate care să producă noi probe de audit și care să mărească considerabil viteza de desfășurare a misiunilor de lucru. Nevoia de digitalizare a proceselor de audit nu trebuie să devieze de la principiile de bază care guvernează această profesie și este determinată de dinamica mediului de afaceri aflat în permanentă schimbare, care reclamă un audit performant, online și automatizat. Transformarea digitală, în esență, este un răspuns firesc la proliferarea unor noi instrumente economice care integrează soluții de tipul data analytics sau Big Data.

Din punct de vedere al *resurselor umane implicate* în derularea misiunilor de audit, se prognozează apariția, până în 2027, a unui volum de 69 de milioane de noi locuri de muncă concomitent cu pierderea a 83 de milioane de posturi, deci o pierdere netă de 14 milioane de locuri de muncă, echivalentul a 2% din numărul angajaților actuali (Raport World Economic Forum – *Future Jobs Report*, 2023). Fluctuațiile din piața muncii sunt provocate de o serie de factori pozitivi (ex. orientarea către energia regenerabilă), negativi (creșterea economică lentă, inflația ridicată) sau cu dublu impact (Inteligența artificială, robotizarea etc.). Tehnologiile digitale creează, pe de o parte, noi locuri de muncă pe baza unor noi competențe și calificări dar, în același timp, dislocă resurse umane din

poziții tradiționale, necesitând noi competențe. Raportul atenționează asupra faptului că operatorii de date, angajații din zona administrativă și secretariat, contabilii, precum și funcționarii de salarizare vor cei mai afectați de perspectiva șomajului. Astfel, slujbele centrate pe procesarea datelor financiar-contabile, în principal profesioniștii contabili și auditorii, sunt influențate de evoluția tehnologiilor disruptive precum și de modul în care resursa umană implicată își poate regăsi rolul esențial în construcția rapoartelor financiare și de audit.

Digitalizarea, așa cum este prezentată ca proces în exemplul din **Figura nr. 1.** (Johannesen & Slaastad, 2018) se manifestă, în primul rând, prin adoptarea tehnologiilor inteligente de către companiile client care se așteaptă ca firmele de audit să dețină la rândul lor expertiza necesară pentru a interacționa cu astfel de sisteme. Tehnologiile ERP, Business Intelligence sau Big Data reclamă investiții în software, echipamente și în personal calificat, capabil să lucreze într-un astfel de mediu informatizat și să aplice raționamentele profesionale în acord cu standardele.

Figura nr. 1. Procesul de transformare digitală în audit



Sursa: <https://www.nhh.no/globalassets/departments/accounting-auditing-and-law/digaudit/master-thesis-2018-johannesen-and-slaastad.pdf>

În mod particular, soluțiile de automatizare a proceselor (ex. Robotic Process Automation – RPA) au potențialul de a suprima atribuții din fișa postului care necesită un nivel mediu de pregătire profesională dacă nu se găsesc alternative viabile de relocare în cadrul organizației sau dacă angajații nu sunt angrenați în programe de reconversie profesională. Companiile sunt mai interesate în dezvoltarea unei componente așa zise de „digital workforce”, în care rolul resursei umane este dependent de capacitatea de a se adapta la noile condiții. Aceste modificări, însă, depind de o pregătire în zona tehnologiilor digitale, de o înțelegere minimă a proceselor de automatizare, de adoptarea unui limbaj specific, de adopția unor seturi de instrumente de procesare informațională.

Dilemele de securitate a datelor pe noile platforme sau tehnologii digitale destinate operațiunilor de audit se pot înlătura, în primul rând, prin proceduri de control a accesului la informație. Astfel:

- Utilizatorii pot obține permisiunea de a avea acces doar la datele necesare sau care sunt dedicate lor; analiza ori prelucrarea din eroare a unor date sau informații care nu privesc un anumit utilizator poate duce la rezultate total irelevante și poate constitui și o vulnerabilitate serioasă de securitate.
- Accesul se poate acorda direct la depozitul de date sau numai la zona de rapoarte sau prezentări. Această dilemă apare destul de frecvent în cadrul entităților și este un subiect de dezbatere intensă între analiști

implicați în domeniu. Este clar că din punct de vedere al securității informaționale și al procedurilor birocratice uneori destul de complicate este mai sigură și controlabilă calea accesului limitat doar la rapoarte și prezentări. Apare, însă, dezavantajul ca mai mulți utilizatori de tehnologii digitale să acceseze aceleași date sau informații, iar palierul de management să fie preocupat constant de gestionarea securității prin diverse metode sau tehnici.

Dezvoltarea accelerată din zona terminalelor mobile (telefoane, laptop-uri, tablete) aduce după sine o serie de vulnerabilități ale securității instrumentelor digitale. Utilizatorii tind să dețină acces mobil către tot ce există în birou din rațiuni de eficiență, ceea ce poate conduce la o imixtiune nedorită între date sensibile pentru o organizație cu cele cu caracter personal, pe același terminal.

Un alt risc major de securitate a datelor este cel de pierdere a terminalului mobil sau furtul acestuia. În astfel de situații se recomandă notificările legale referitoare la breșele de securitate apărute. În varianta în care dispozitivul mobil aflat la dispoziția utilizatorului are capabilități de conectare offline riscul furtului de date este foarte ridicat și, din acest motiv, aplicațiile digitale trebuie să evite retenția de copii locale de date. Și în acest caz criptarea este o măsură asiguratorie binevenită.

Implementarea unei politici de securitate în arealul tehnologiilor și platformelor digitale se poate baza pe mai mulți factori:

- Clasificarea datelor – stabilirea datelor „sensibile” din punct de vedere al platformelor digitale și, implicit, măsurile ce trebuie luate pentru a le proteja. Pot fi mai multe nivele de sensibilitate care să necesite măsuri specifice.
- Clasificarea utilizatorilor de facilități digitale – se realizează în funcție de poziția și rolul acestora în cadrul organizației.
- Standardizarea drepturilor – stabilește modul în care aplicațiilor le sunt permise accesul la date, precum și îndeplinirea funcțiilor specifice.
- Transmiterea datelor – are loc criptarea și se stabilesc nivelele de autorizare pentru acces și transfer de fișiere.
- Stocarea datelor – se au în vedere locațiile permise de stocare, modul în care se realizează back-up.

Scopul tuturor proceselor legate de controlul informației (exercitate de om sau de sistem) este obținerea

veridicității acesteia, prin atingerea unor standarde de calitate predeterminate (De Broux, 2015). Metodologiile specifice acestui demers se grupează în trei categorii:

- Controlul intra-sistem – exercitat în cadrul unui sistem sau aplicație. Se caracterizează printr-o logică deja existentă și pliată pe nevoile organizației
- Controlul inter-sistem – verifică integritatea datelor între sisteme, fiind practic o validare a schimbului de informații.
- Controlul echilibrării tranzacționale – include ambele variante de mai sus. Sunt surprinse erorile de date care apar în cadrul sistemelor, dar și în timpul transferurilor de date. Un astfel de control este destul de greu de realizat din cauza setărilor inițiale care necesită timp și efort suplimentar.

În toate variantele prezentate este esențial ca aceste proceduri să fie non-intruzive (să acționeze independent de sistemele monitorizate) și să aibă o logică flexibilă (să aibă abilitatea de a verifica, de a echilibra, de a reconcilia și de a urmări datele).

Implementarea unui control adecvat al informației trebuie să beneficieze de sprijinul a o serie de factori interni, din care cei mai relevanți sunt suportul din partea managementului, parteneriatul intern și existența unui plan de acțiune:

- ✓ Din postura de principal beneficiar al instrumentelor digitale, *managementul executiv* bugetează, implementează și susține politicile de control. Factorul decizional are o abordare de tip top-down și poate impune obligativitatea desfășurării proceselor de control informațional;
- ✓ *Parteneriatul intern* vizează o abordare comună din partea departamentelor implicate în politicile de control (IT, audit, acționariat etc.) chiar dacă viziunile diferă asupra rezultatelor dorite, a costurilor adiacente, a metodologiilor de abordat. Este esențială o colectare și simbioză corectă a tuturor viziunilor existente în acest sens în cadrul unei organizații întrucât se pot evita astfel reluările de politici și regulamente interne sau întârzierile în cadrul proiectelor în desfășurare;
- ✓ Existența unui *plan* adecvat se bazează pe o schițare corectă a proceselor actuale din cadrul unei entități, cu toate caracteristicile lor (fluxuri informaționale, controalele curente, analizele incomplete, lipsa unor date concludente sau excesul/balastul de informație).

5. Concluzii

Deși digitalizarea proceselor de analiză sau monitorizare a datelor financiar-contabile cunoaște un progres remarcabil în lumina noilor tehnologii disponibile, potențarea auditului prin inovare depinde de o serie de factori care reclamă o analiză în detaliu și o raportare permanentă la context.

Regularizarea auditului, precum și cadrul instituțional sunt, încă, tributare unor concepte și metodologii tradiționale a căror menținere este încurajată și de o serie de dileme ce țin de securitatea informațională, de scepticismul profesional sau de nevoia de ultra-calificare profesională. Se remarcă, totuși, o serie de eforturi consistente de adaptare la noile realități din partea organismelor internaționale cu rol în standardizare prin conexiunea permanentă la pulsul realităților constatate prin inspecții sau studii de cercetare.

Tehnologizarea excesivă din ultimii ani cu impact direct asupra modalităților de procesare, colectare sau depozitare a datelor a creat un teren „minat” pentru auditor întrucât, pe lângă nevoia de informare, de pregătire profesională și de investiții în zona tehnologiilor emergente, sunt necesare prevederi legale suplimentare sau adaptate la fluxurile informaționale actuale. Revizuirile deja propuse sau implementate aduc un suport benefic în munca de audit și deschid calea către o flexibilitate necesară, dar precaută, a metodologiilor aplicate în misiunile de lucru, în spiritul principiilor fundamentale ale profesiei.

Tehnologiile digitale au adoptate o serie de funcțiuni de asigurare a integrității informației, iar dezvoltatorii de astfel de sisteme oferă arhitecturi flexibile și adaptate în acest sens și care să confere încredere în produsul final. Din studiul efectuat asupra soluțiilor de digitalizare disponibile și care sunt puse la lucru în acest moment în marile cabinete de audit, dar și asupra cerințelor de calitate și de formă pe care auditul le reclamă în ceea ce privește „elementele probante” se desprind următoarele idei:

- Sunt evidente *avantajele* cu privire la:
 - Viteza sporită în procesarea datelor;
 - Integrarea de date provenite din surse diferite, inclusiv web;
 - Existența modulelor de lucru și a rapoartelor personalizate, conforme cu Standardele și legislația;
 - Evitarea eşantionării, prelucrarea datelor în proporție de 100 %;

- Acuratețea în efectuarea calculelor, a verificării soldurilor;
- Posibilitatea derulării mai multor misiuni de lucru în paralel;
- Economia de timp și resurse umane;
- Gradul ridicat de actualitate a rezultatelor precum și auditare continuă.
- Nu pot fi neglijate anumite dezavantaje, determinate de:
 - Problemele de compatibilitate cu sistemele informatice proprii ale clientului;
 - Accesibilitatea limitată la datele sensibile ale organizației;
 - Costurile cu achiziția, implementarea și întreținerea tehnologiilor digitale și care se pot reflecta în tarifele practice;
 - Necesarul de cunoștințe tehnice de specialitate și de personal calificat IT&C;
 - Riscurile de securitate specifice, în special în varianta stocării în cloud.

Evaluând constatările prezentate și luând în considerare complexitatea informațională actuală, se poate afirma că auditul are acum la dispoziție instrumente de lucru prin care să asigure o monitorizare eficientă a tranzacțiilor în care entitatea este implicată. Auditorii financiari își pot desfășura operațiunile specifice pe durata întregului an sau exercițiului financiar, reușind, astfel, să identifice din timp aspectele importante care pot duce la modificarea din timp a planului de audit. Totodată, serviciile de audit ating un nivel superior de calitate prin raportare continuă, datorată capabilităților oferite de web; informațiile financiare devin disponibile în permanentă, înlocuind astfel situațiile periodice, iar asigurarea de audit poate dobândi continuitatea mult dorită de către utilizatorii interesați. Rămâne de văzut în ce măsură dilemele și piedicile de ordin procedural sau legislativ, analizate pe parcursul rapoartelor anterioare, vor găsi o soluționare prin implicarea directă a organismelor care reglementează activitatea de audit, precum și a practicienilor care manifestă un interes accentuat în ceea ce privește reinventarea instrumentarului de analiză financiar-contabilă.

Bibliografie

1. Abu-Shakra, E., (2022). EY Announces US 1 bn. Investment in Next Generation Technology Platform, *Ernst&Young*, [Online] disponibil pe: https://www.ey.com/en_gl/newsroom/2022/06/ey-announces-us-1b-investment-in-a-next-generation-technology-platform-to-facilitate-trust-transparency
2. Accorsi, R., (2011). Business Process as a Service: Changes for Remote Auditing. *IEEE 35th Annual Computer Software and Applications Conference Workshops*, Munich, pp. 398-403
3. Association of Chartered Certified Accountants (2020). *Future ready: accountancy careers in the 2020's* [online] Disponibil pe: https://www.accaglobal.com/gb/en/professional-insights/pro-accountants-the-future/future_ready_2020s.html
4. Byrnes, P., Criste, T., Stewart, T., Vasarhely, M., (2014). Reimagining Auditing in a Wired World, *White Paper. American Institute of Certified Public Accountants*, New York, August
5. Chua, F., (2013). Technology Trends: Their Impact on the Global Accountancy Profession. *Accountancy Futures Academy*, ACCA [online] Disponibil pe: www.accaglobal.com/futures
6. DeBroux, A., and C. Reed, (2015). How to Build Trust in Your Data Warehouse, *Business Intelligence Journal*, [online]. 20(1)/2015 Disponibil pe: <https://tdwi.org/~media/FC16C9880A4141868CA20AE5F383EB92.pdf>, p.50
7. Dickey, G., Blanke, S., Seaton, L., (2019). Machine Learning in Auditing – Current and Future Applications. *The CPA Journal*. [online] Disponibil pe: <https://www.cpajournal.com/2019/06/19/machine-learning-in-auditing/>
8. Eulerich, M., Waddoups, N., Wagener, M., Wood, D. A., (2022). The Dark Side of Robotic Process Automation (RPA): Understanding Risks and Challenges with RPA. *Accounting Horizons*, 38(2): 143-152; [online] disponibil pe: <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-2022-019>
9. Forbes Insights, 2018. Three Technologies That Will Change the Face of Auditing. *Forbes Insights with KPMG*. [online] Disponibil pe: <https://www.forbes.com/sites/insights-kpmg/2018/07/16/three-technologies-that-will-change-the-face-of-auditing/#1bbd05bd7544>
10. Herron, T.L., (2018). Corporate Reporting. *ACTG 305.01*
11. Hualong, W., Zhao, B., (2016). Overview of Current Techniques in Remote Data Auditing. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, Vol. 1, Issue 1, pp. 145-158
12. Johannesen, M., Slaastad, M., D. (2018). Innovation in a highly regulated industry. Do regulations inhibit the digital transformation of the audit process? – A view on the Regulation of Digital Auditing. *Norwegian School of Economics*. [online] Disponibil pe: <https://www.nhh.no/globalassets/departments/accounting-auditing-and-law/digaudit/master-thesis-2018-johannesen-and-slaastad.pdf> [accesat în 3 mai 2020]
13. Kuenkaikaew, S., Vasarhely, M., A., (2013). The Predictive Audit Framework. *The International Journal of Digital Accounting Research*. Vol. 13, pp. 37-71
14. Meuldijk, M., (2017). Impact of Digitization on the Audit Profession. *Audit Committee News – edition 58*. KPMG
15. Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A., (2018). Robotic process automation for auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 1-10
16. Ramlukan, R., (2015). How Big Data and Analytics Are Transforming the Audit. *Financial Executives International Daily*, 12/16
17. Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., Turley, S., (2018). Big data and changes in audit technology: contemplating a research agenda. *Accounting and Business Research*, 49(4)
18. Vasarhelyi, M. and Rozario, A. (2018). How Robotic Process Automation Is Transforming Accounting and Auditing. *The CPA Journal*, June, [online] Disponibil pe: <https://www.cpajournal.com/2018/07/02/how-robotic-process-automation-is-transforming-accounting-and-auditing/> [accesat 01.07.2021].

19. Wang, J. X., Kurth-Nelson, Z., Kumaran, D., Tirumala, D., Soyer, H., Leibo, J. Z., Botvinick, M., (2018). Prefrontal cortex as a meta-reinforcement learning system. *Nature neuroscience*, 21(6), 860
20. Zahidi, S., Di Battista, A., Grayling, S., Hasselaar, E., Leopold, T., Li R., Rayner, M., (2023). Future of Jobs Report 2023, *World Economic Forum*, [online] Disponibil pe: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>