
Analiza implementării soluțiilor IA în sectorul financiar folosind T-O-E Framework

Drd. Mirela-Simina MIHAI,
Academia de Studii Economice din București,
e-mail: mihaimirela15@stud.ase.ro

Rezumat

Autoarea a studiat impactul contextelor tehnologic, organizațional și al mediului asupra modului de implementare a soluțiilor pe bază de Inteligență Artificială. Importanța acestei teme este dată de interesul tot mai crescut al companiilor din toate domeniile de activitate de a adopta soluții pe bază de Inteligență Artificială care să le ajute să obțină rezultatele dorite.

Obiectivul urmărit în această cercetare este de a realiza o analiză a situației actuale a serviciilor financiare referitoare la modul de implementare a soluțiilor bazate pe Inteligență Artificială, precum și a unui ghid practic pentru companiile care doresc să implementeze Inteligența Artificială.

Technological-Organizational-Environmental Framework reprezintă un cadru de cercetare complex și complet pentru soluții tehnologice. Contextul tehnologic cuprinde tehnologiile aflate în companiile din sectorul financiar, precum și cele oferite de companiile tehnologice. Contextul organizațional se referă la pregătirea organizațională și suportul managementului în implementarea unor astfel de soluții. Contextul mediului se referă la caracteristicile industriale și reglementările guvernamentale.

În România există suficiente soluții bazate pe Inteligență Artificială, iar companiile au infrastructura necesară implementării acestora. Top managementul este interesat să ofere sprijinul necesar implementării soluțiilor pe baza de Inteligență Artificială. Instabilitatea legislativă nu împiedică procesul de implementare a Inteligenței Artificiale, dar o încetinește.

Cuvinte cheie: Inteligență Artificială; digitalizare; automatizare; servicii financiare; soluții tehnologice;

Clasificare JEL: M40, M41, M48

Vă rugăm să citați acest articol astfel:

Mihai, M.-S., (2023), AI Solutions Implementation Analysis using T-O-E Framework, *Audit Financiar*, vol. XXI, no. 2(170)/2023, pp. 321-330, DOI: 10.20869/AUDITF/2023/170/011

Link permanent pentru acest document:

<http://dx.doi.org/10.20869/AUDITF/2023/170/011>

Data primirii articolului: 19.01.2023

Data revizuirii: 13.03.2023

Data acceptării: 8.05.2023

Introducere

În zile noastre în toate sectoarele de activitate soluții precum digitalizarea, automatizarea și Inteligența Artificială reprezintă o forță determinantă pentru profitul dorit.

Sectorul financiar este unul dintre primele și cele mai accesibile sectoare de activitate în care aceste tehnologii produc schimbări și implementarea lor se află într-un trend ascendent. Soluțiile pe bază de Inteligență Artificială reprezintă cheia succesului pentru companiile care oferă servicii financiare și vor să fie competitive pe piață; companiile IT, care vor să dezvolte și să le ofere cele mai bune soluții clienților lor; guvernul, care dorește să ofere suportul necesar companiilor în acest mediu instabil și pentru clienții care vor să lucreze cu cei mai buni specialiști și să obțină mai multe servicii de consultanță și suport.

Cel mai corespunzător mod prin care se poate face această analiză este prin a examina imaginea generală în care fiecare parte interesată reprezintă un factor de influență pentru succesul dorit. Acesta este motivul pentru care în studiul de față răspunsurile valoroase la un interviu structurat din partea a 29 de specialiști financiari și furnizori de servicii IT au fost colectate și analizate, folosind Technology-Organizational-Environmental (T-O-E) Framework. Ca rezultat, acest studiu oferă cititorului perspective utile și un punct de plecare atunci când decide să implementeze soluții bazate pe Inteligență Artificială.

Abilitatea unei mașini de a imita acțiunile umane este numită Inteligență Artificială (Luo ș.a., 2018). IA reprezintă una dintre cele mai importante tehnologii pentru procesul creării unui viitor mai bun (Andrews, 2017). IA are ca subcategorii Machine Learning (ML) și Învățare Aprofundată (Ahmad ș.a., 2019; Lin, 2019).

ML este un subdomeniu al IA care folosește modele statistice pentru a dezvolta predicții. ML folosește algoritmi pentru a colecta date empirice și istorice pentru a le analiza și pentru a genera

rezultate bazate pe algoritmi pe care îi aplică (AlSheibani, 2018, Ling, 2020).

ML trece programele printr-un proces de învățare care este de două feluri:

- *Supervizată*. În acest caz un om oferă soluții programului când detectează erori.
- *Nesupervizată*. În acest caz programul învață automat și se poate spune că imită inteligența umană (Cutting ș.a., 2021; May ș.a., 2019).

Impactul ML în sectorul financiar:

a) *În audit*

- Expertiză pentru învățarea automată
- Personal de audit redus
- Detectare îmbunătățită a fraudelor
- Accentul asupra controlului intern

b) *Tax compliance*

- Timp redus pentru verificarea materialului
- Noi oportunități pentru planificarea fiscală
- Expertiză pentru învățarea automată
- Servicii îmbunătățite

c) *Servicii de consiliere fiscală*

- Timp redus în procesarea informațiilor
- Precizie îmbunătățită și costuri reduse
- Expertiză pentru învățarea automată
- Accentul va fi pus pe serviciile cu valoare adăugată din cadrul companiei

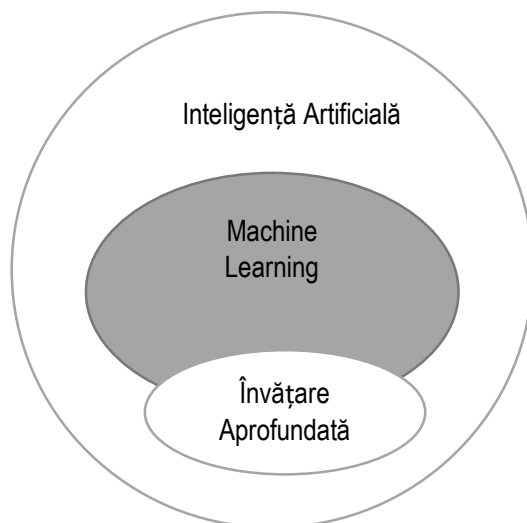
d) *Contabilitate*

- Timp redus pentru procesarea facturilor și pentru alte activități repetitive
- Rapoarte mai complexe generate la timp
- Consultanță pentru clienți (Izhar ș.a., 2020).

Învățarea aprofundată este o subcategorie a ML care folosește rețele neuronale pentru a genera rezultatele dorite. Aceasta funcționează ca o rețea neuronală umană. Dacă utilizând ML putem analiza datele printr-o funcție liniară, Deep Learning ne permite să analizăm datele folosind funcții non-liniare (Chollet, 2017).

În *Figura nr. 1* este reprezentată relația dintre cele trei concepte cea mai utilizată în studiile de specialitate; unele dintre studii consideră însă că ele nu se suprapun, ci se intersectează (Cutting ș. a., 2021; Massaro ș.a., 2016).

Figura nr. 1. Relația dintre IA, ML și Învățarea Aprofundată



Sursa: Cutting ș. a., 2021

În acest studiu este prezentată o analiză calitativă bazată pe un interviu structurat care urmează cele trei concepte de bază ale cadrului Technology- Organization-Environment (T-O-E). Lucrarea este împărțită în patru părți: literatura de specialitate, în care sunt prezentate caracteristicile companiilor din domeniul High Tech, metodologia, unde este prezentată T-O-E Framework și cadrul de cercetare și concluziile, care prezintă pe scurt cele mai importante descoperiri și viitoare direcții de cercetare.

1. Analiza literaturii de specialitate

În cazul companiilor High-Tech putem discuta despre o întregă istorie de investiții în digitalizare, automatizare și cloud computing. Aceste acțiuni pot fi considerate drivere pentru implementarea de soluții IA (Chen ș.a., 2016). Dar mai importante sunt mentalitatea digitală și resursele care se extind la nivel de organizație. În acest fel directorii financiari (CFO) care lucrează în companii High-Tech au un avantaj comparativ cu colegii lor CFO care lucrează în companii în care nu sunt implementate astfel de soluții. Ei au oportunitatea de a folosi datele diferit pentru a aduce valoare și pentru a oferi perspective importante clienților (ACCA, 2020).

Companiile High-Tech au resursele să utilizeze uneltele moderne, precum IA, ML, Învățare Aprofundată, pentru a-și ajuta compania să crească (IFAC, 2020).

Un studiu realizat de Accenture în 2022 cu 1300 CFO din diferite industrii a arătat că echipele din companiile High-Tech au la dispoziție toate resursele să aplice și să

folosească aceste noi tehnologii, în comparație cu colegii lor din celelalte companii. În cazul High-Tech, 81% dintre CFO folosesc ML în procesarea datelor financiare, comparativ cu 68% din toți CFO incluși în studiu. Și 38% dintre aceștia au constatat o creștere operațională a eficienței datorită utilizării soluțiilor IA împreună cu alte tehnologii (Inn, 2016; Kruse ș.a., 2019).

În sectorul financiar, CFO care lucrează în companii High-Tech folosesc instrumente digitale pentru a crește abilitatea lor de a colabora cu întreaga afacere. Acest lucru îi ajută să depășească mai ușor perioadele dificile ale afacerii, prin utilizarea soluțiilor IA combinate cu date în timp real pentru a avea o viziune mai bună asupra lanțurilor valorice *end-to-end* și pentru a lua deciziile mai rapid și mai informați (Huang, et al., 2021).

Având aceste informații utile, vor putea înțelege și găsi rădăcinile care cauzează abateri, erori și pierderi de valoare. Aceștia sunt implicați într-un proces de învățare menit să înțeleagă noi modalități de utilizare a valorii datelor, în furnizarea de perspective semnificative folosite pentru a colabora la nivel de întreprindere și pentru a crește eficiența. Organizațiile financiare folosesc aceste capacități pentru a fi mai agile în cazul schimbării pieței și pentru a îmbunătăți acuratețea prognozelor (Accenture, 2022).

Directorii financiari din companii High-Tech au o abilitate mai mare de a susține colegii din celelalte departamente cu o perspectivă semnificativă pentru luarea deciziilor în comparație cu ceilalți directori financiari. În cazul lor, 81% au furnizat date utile pentru analiza riscului, iar în cazul celorlalți directori financiari doar 70% au putut furniza

aceste informații. Tehnologia i-a ajutat să-și îmbunătățească relațiile cu colegii din lanțul de aprovizionare și operațiuni (Luo ș.a., 2018).

Sondajul realizat de Accenture arată un decalaj mare între departamentele financiare și cele ale lanțului de aprovizionare și operațiuni ale afacerii, o zonă în care echipele financiare trebuie să investească timp și energie pentru a susține o relație mai bună. 20% dintre directorii financiari din companiile High-Tech ajută afacerea să gestioneze riscul operațional folosind datele furnizate și doar 35% le folosesc pentru a găsi modalități în care pot trata volatilitatea afacerii (Massaro ș.a., 2016).

Organizațiile financiare care folosesc soluții IA și alte tehnologii trebuie să execute analize atât pe datele interne, cât și pe cele externe pentru a înțelege vulnerabilitățile afacerii și pentru a măsura mai devreme impactul posibil asupra previziunilor veniturilor afacerii. Specialiștii financiari din aceste companii au experiență în analiză care, utilizată cu accesul la date, poate anticipa riscul lanțului de aprovizionare și posibilul impact asupra veniturilor. Ei pot folosi tehnologia pentru a ajuta organizația să sesizeze oportunitățile și

amenințările asupra viitorului, potrivit unui articol publicat de CECCAR în 2019.

2. Metodologia cercetării

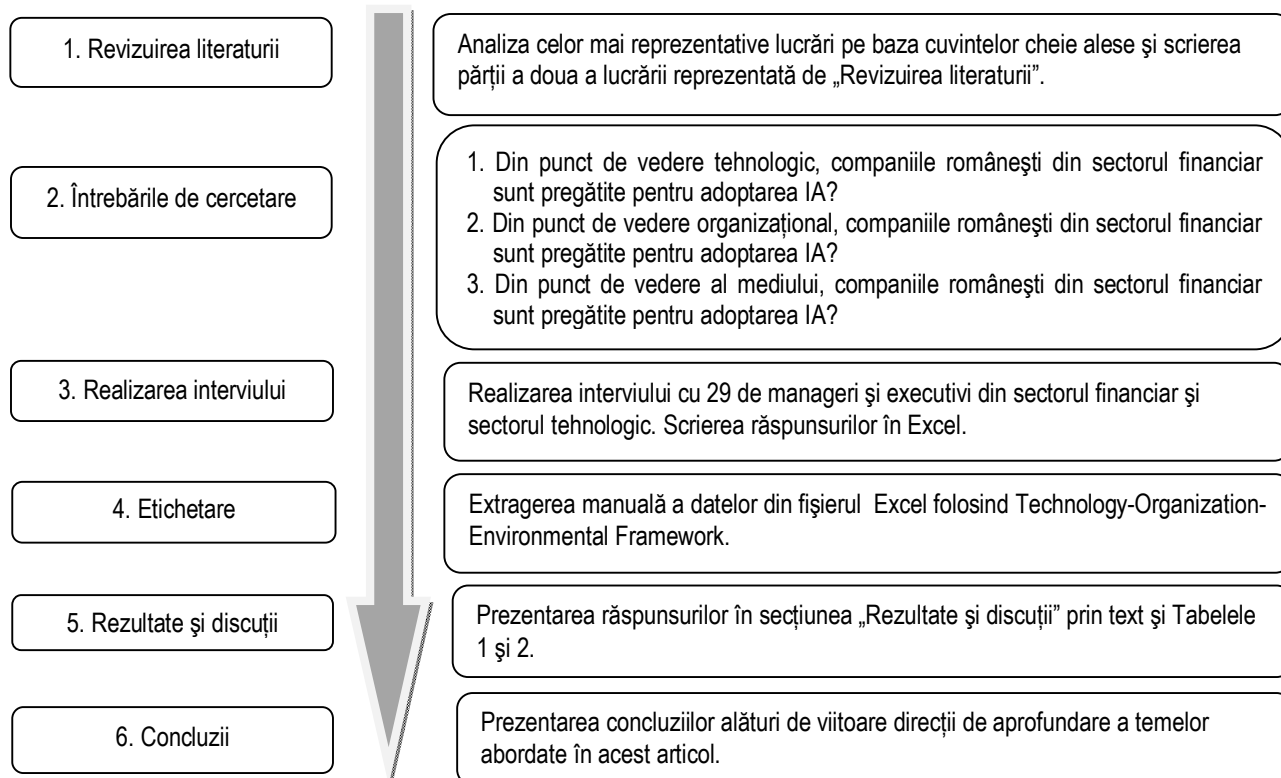
Primul pas îl reprezintă o analiză internațională a literaturii din ultimii 10 ani, articole științifice din baze de date precum: Elsevier, Taylor și Emerald.

Dorind să observăm modul în care România aplică tehnologizarea, am realizat un interviu structurat la care au răspuns un eșantion de 29 de participanți cu roluri manageriale sau executive în domeniul financiar și tehnologic de activitate, conform **Anexei A. Respondenți interviu.**

Interviurile au fost realizate prin telefon și au durat între 45 de minute și o oră. Răspunsurile la interviu au fost scrise manual în limba română, iar în urma interviului au fost traduse în engleză în programul Excel, unde a fost realizată analiza acestui studiu.

Pașii urmați în analiza interviului structurat sunt prezentați în **Figura nr. 2.**

Figura nr. 2. Pașii urmați în analiza interviului structurat



Sursa: Adaptare după Kallio ș.a. (2016), Massaro ș.a. (2016), Stoica ș.a. (2022)

2.1. Cadrul cercetării

Au fost definite trei întrebări de cercetare, ale căror răspunsuri au fost centralizate în Excel, unde a fost realizată și codificarea. Răspunsurile care s-au regăsit la majoritatea respondenților sunt prezentate în **Tablele nr. 1 și 2** din secțiunea „Rezultate și discuții”.

Întrebarea de cercetare nr. 1: Din punct de vedere tehnologic, companiile românești din sectorul financiar sunt pregătite pentru adoptarea IA?

Întrebarea de cercetare nr. 2: Din punct de vedere organizațional, companiile românești din sectorul financiar sunt pregătite pentru adoptarea IA?

Întrebarea de cercetare nr. 3: Din punct de vedere al mediului, companiile românești din sectorul financiar sunt pregătite pentru adoptarea IA?

Pentru a asigura o modalitate structurată de analiză a rezultatelor interviurilor, în acest articol a fost utilizată ca metodă de cercetare Technology-Organization-Environment Framework (TOE).

2.2. Technology-Organization-Environment Framework (TOE)

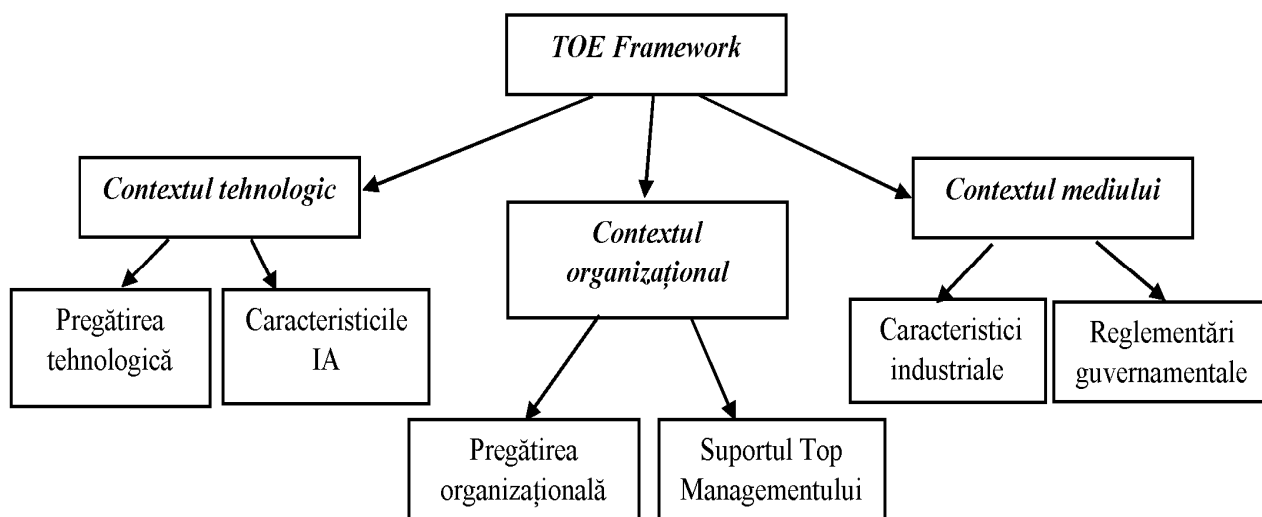
Metoda *T-O-E Framework* a fost dezvoltată de Tornatzky și Fleischer în anul 1990 cu scopul de a studia contextul inovației tehnologice. Acest cadru este utilizat în contextul inovațiilor și a obținut o aprobare empirică solidă în acest context. Reprezintă o teorie la nivel de organizație, având trei elemente principale utilizate: tehnologie, organizație și mediu. Aceste elemente au un impact asupra proceselor de adoptare și implementare a tehnologiei într-o companie.

Contextul tehnologic este reprezentat de tehnologiile interne și externe care pot fi implementate de o companie. Nivelul tehnologic actual al unei companii reprezintă tehnologiile interne și influențează nivelul și ritmul cu care apare schimbarea tehnologică pe care compania este capabilă să o întreprindă. Tehnologiile externe sunt reprezentate de soluțiile tehnologice disponibile pe piață și, de asemenea, caracteristicile acestora: preț, opțiuni de personalizare, complexitate, rezultate promise (Zhu ș.a., 2004).

Contextul organizației prezintă câteva caracteristici ale firmei: mărime, model organizatoric, structuri manageriale, resurse umane.

Contextul de mediu este reprezentat de structurile dintr-o anumită industrie și de reglementări. Include factori precum: concurenți, clienți, comunitate și guvern (Baker, 2011).

Figura nr. 3. Reprezentarea TOE Framework



Sursa: Adaptare a autoarei după Tornatzky ș.a. (1990), Baker (2011)

3. Rezultate și discuții

Cele trei elemente ale cadrului sunt împărțite în câte două subcategorii, așa cum sunt reprezentate în *Figura nr. 3* și răspunsurile obținute la întrebările de cercetare sunt sintetizate în *Tabelul nr. 1* și *Tabelul nr. 2*.

3.1. Contextul tehnologic

Pentru acest aspect s-a folosit Întrebarea de cercetare nr. 1: „Din punct de vedere tehnologic, companiile românești din sectorul financiar sunt pregătite pentru adoptarea IA?”

Contextul tehnologic este împărțit în *Pregătirea Tehnologică* și *Caracteristicile IA*. *Pregătirea Tehnologică* reprezintă tehnologiile interne ale companiilor. *Caracteristicile IA* reprezintă tehnologiile externe oferite de companiile furnizoare de tehnologie.

Pregătirea tehnologică

În contextul tehnologic, privind tehnologiile externe, putem observa existența unor soluții IA suficiente pe piață, care sunt utilizate de companii și le-au ajutat cu adevărat să aibă performanțe mai bune.

În cazul tehnologiilor interne, companiile au infrastructurile fizice necesare și majoritatea sunt cel puțin digitalizate și automatizate, iar într-o proporție de 50% folosesc și soluții IA. Cel puțin jumătate din datele companiei sunt stocate în *cloud* de la furnizori externi.

Caracteristicile IA

Soluțiile IA sunt costisitoare pe termen scurt, dar pe termen lung vor asigura o economie de costuri. Aceste soluții au o mulțime de beneficii care sunt foarte bine cunoscute de respondenți, precum: timp de procesare mai scurt, eficiență mai mare, acuratețe mai mare, cantitate și calitate mai mare a datelor prelucrate. Pregătirea tehnologică va crește în cazul adoptării acesteia de către companii lucru care le va ajuta să adopte mai rapid și ușor noile soluții tehnologice.

3.2. Contextul organizațional

Pentru acest aspect s-a folosit Întrebarea de cercetare nr. 2: „Din punct de vedere organizațional companiile românești din sectorul financiar sunt pregătite pentru adoptarea IA?”

Contextul organizațional este împărțit în *Pregătirea Organizațională* și *Suportul Top Managementului*.

Pregătirea organizațională

Managerii și directorii consideră că locurile de muncă care implică sarcini repetitive vor fi înlocuite cu soluții IA în următorii 10 ani. Managerii care au avut șansa de a face parte dintr-o organizație High-Tech folosesc deja soluții IA și cunosc foarte bine avantajele și oportunitățile create de aceste tehnologii. Ei știu, de asemenea, că factorul uman nu va fi înlocuit pe deplin de tehnologie, dar reprezintă o amenințare lipsa cunoștințelor adecvate în utilizarea soluțiilor IA și, de asemenea, în desfășurarea activităților financiare.

Suportul managementului

Managerii și directorii care fac parte din companiile High-Tech trebuie să fie pregătiți pentru implementarea de noi soluții tehnologice dacă aceasta este o decizie luată de grup. În majoritatea răspunsurilor, concluzia este că managerii sunt interesați să reducă costurile și să economisească timp, managerii de echipe nu sunt întotdeauna de acord cu soluțiile noi care vor să reducă numărul locurilor de muncă.

3.3. Contextul mediului

Pentru acest aspect s-a folosit Întrebarea de cercetare nr. 3: „Din punct de vedere al mediului companiile românești din sectorul financiar sunt pregătite pentru adoptarea IA?” și este împărțit în două subcategorii: *Caracteristici Industriale* și *Reglementări Guvernamentale*.

Caracteristicile industriale reprezintă, de asemenea, un factor important pentru analiza implementării soluțiilor IA. Pe lângă soluțiile disponibile și capacitatea companiilor de a le utiliza, acestea sunt influențate și de alți factori externi. Concurența este importantă pentru că o companie care este capabilă să-și dubleze capacitatea de muncă și să simplifice interacțiunea cu clienții va câștiga cu siguranță mai mulți clienți. Angajații sunt dispuși să lucreze pentru companii care înțeleg importanța soluțiilor IA, în special pentru tinerii angajați care au crescut într-un astfel de mediu și se plictisesc ușor de sarcini repetitive. De asemenea, își schimbă foarte des locurile de muncă dacă nu le plac.

Clienții sunt interesați să aibă o interacțiune ușoară cu companiile financiare. Vor să încarce documentele, precum facturi, online pentru că este mai ușor și mai rapid. De asemenea, își doresc să primească consultanță pentru deciziile importante pe care le iau, precum dezvoltarea companiei.

Reglementări guvernamentale

Schimbarea legislației este încă un impediment, chiar și după criza pandemică, când platforma *ghișeul.ro* a fost folosită de 1 milion de români pentru plata online a taxelor și au fost întreprinse și alte acțiuni de digitalizare.

Statul român a fost dornic să susțină continuitatea activității afacerilor în perioada pandemică într-un context de telemuncă, prin introducerea Semnăturii Digitale la începutul anului 2020, prin OUG nr. 38/2020. După această decizie companiile au putut să interacționeze cu clienții folosind documente online. Acesta este un prim pas de digitalizare, care va

susține următoarele procese de automatizare a proceselor legislative.

În zona serviciilor financiare respondenții consideră schimbarea legislației drept un impediment în introducerea soluțiilor IA. Această situație este explicată în următorul răspuns: „*Lună de lună ANAF adaugă o nouă caracteristică legislației. Companiile de software trebuie să facă schimbări în fiecare lună pe baza noilor legislații.*”

Alți respondenți au constatat că deși procesul de digitalizare a legislației a început și este într-o evoluție continuă, totuși trebuie să se deplaseze fizic la ghișee pentru unele activități, ca, de exemplu, înființarea unei companii.

| Tabelul nr. 1. Situația actuală a serviciilor financiare și contabile | |
|---|--|
| Contextul Tehnologic | |
| Pregătirea tehnologică | 1. În România există surse de formare profesională calitative și disponibile (ACCA, CECCAR, cursuri gratuite oferite de Microsoft și alte companii). 2. România este bine cunoscută pentru că are oameni de IT bine pregătiți. 3. Oamenii sunt informați despre avantajele și dezavantajele utilizării soluțiilor IA de la companie sau prin propria decizie de a se pregăti pentru o nouă realitate a muncii. |
| Caracteristicile IA | 4. Soluțiile IA pot părea costisitoare pe termen scurt, dar pe termen lung rezultatul va fi o reducere a costurilor. 5. Soluțiile IA vor aduce eficiență, reducerea timpului de lucru și a costurilor, un număr mai mic de erori, o cantitate mai mare de date procesate, rapoarte mai complexe și un profit mai mare deoarece vor permite companiei să aibă mai mulți clienți. 6. Pe piața din România există destui furnizori de tehnologie care au soluții IA în portofoliu și studii de caz cu povești de succes în companii din sectorul financiar. |
| Contextul organizațional | |
| Pregătirea organizațională | 7. Managerii consideră necesar ca pentru noile roluri un angajat să folosească gândirea analitică și critică. De asemenea, trebuie să aibă abilități tehnologice împreună cu abilități de comunicare și vânzări și cunoștințe teoretice de contabilitate. 8. Pe lângă forța de muncă reprezentanții companiilor trebuie să știe să gestioneze corect și resursele financiare, acesta fiind un factor care încetinește procesul de implementare a noilor soluții. |
| Suportul top managementului | 9. Mai mult de 65% din top management și directori sunt deschiși pentru implementarea soluțiilor IA. Ei cunosc deja din organizație sau din propria experiență beneficiile IA și sunt capabili și dispuși să ofere sprijin angajaților implicați în acest proces. Restul managerilor nu sunt încă deschiși să adopte soluții IA. |
| Contextul mediului | |
| Caracteristici industriale | 10. Cele mai importante motoare de accelerare a adoptării soluțiilor IA sunt: concurența, numărul mai mare de clienți, mentalitatea și dorința de a crește, tehnologia disponibilă, volum de lucru mai mare, perioade de criză, război, tele-muncă, nevoia de a angaja mai puțini oameni. |
| Reglementări guvernamentale | 11. Legislația românească este într-o continuă schimbare. Proiectele de digitalizare sunt în desfășurare și în 75% dintre cazuri se consideră că legislația nu împiedică adoptarea de soluții IA, dar o încetinește. |

Sursa: Reprezentarea autoarei, folosind TOE Framework

Pentru a ajuta sectorul financiar dornic să implementeze soluții IA, am elaborat un ghid practic folosind T-O-E Framework. Primul pas, așa cum am menționat, a fost efectuarea unei analize a literaturii folosind T-O-E Framework. Pentru acest lucru am

utilizat un interviu structurat cu 29 de specialiști financiari și furnizori de servicii tehnologice cu roluri manageriale și executive în companiile lor, unii dintre aceștia cu capital românesc și multinaționale, prezentat în **Anexa A**.

| Tabelul nr. 2. Ghid practic pentru serviciile financiare și contabile | |
|---|---|
| Contextul tehnologic | |
| Pregătirea tehnologică | <p>1. Pe piața românească și în străinătate există suficiente soluții IA disponibile. Ca țară, România este bine cunoscută pentru forța de muncă talentată în IT și pentru companiile IT care sunt acum extinse și la nivel global. Cel mai mare dintre ele în 2021, UiPath, unicornul românesc, are acum sediul în Statele Unite.</p> <p>2. Companiile IT oferă programe, infrastructură, soluții personalizate, întreținere, cursuri gratuite.</p> <p>3. Dacă reprezentanții companiei au un departament IT și suficiente resurse pentru cercetare și dezvoltare pot dezvolta propriile soluții IA.</p> |
| Caracteristicile IA | <p>4. Managerii și directorii deschiși la schimbare consideră soluțiile IA o alternativă excelentă pentru activități repetitive. Ei cunosc beneficiile și sunt dispuși să aducă astfel de alternative pentru rolurile de juniori. Dar trebuie să pregătească și forța de muncă pentru această decizie. Restul managerilor care implementează soluții noi dacă decizia vine de la nivel de grup trebuie să ofere angajaților suportul necesar pentru a se adapta schimbărilor.</p> |
| Contextul organizațional | |
| Pregătirea organizațională | <p>5. Reprezentanții companiilor trebuie să angajeze și să investească în abilitățile forței de muncă, cum sunt abilitățile tehnologice, și există deja multe companii care fac acest lucru. Ei trebuie să asigure tranziția către IA într-o manieră etică și sigură din punct de vedere cibernetic.</p> <p>6. De asemenea, trebuie să găsească și să echilibreze resursele companiei: financiare, forță de muncă, tehnologice.</p> |
| Suportul top managementului | <p>7. Top managementul companiei trebuie să aloce din timp bugetul necesar implementării soluțiilor IA în companiile lor și să aibă un plan foarte clar de implementare și mentenanță pe termen lung.</p> |
| Contextul mediului | |
| Caracteristici industriale | <p>8. Angajații trebuie să fie informați cu privire la beneficiile soluțiilor IA.</p> <p>9. Companiile trebuie să se uite cu atenție la concurenții lor, deoarece soluțiile IA le oferă mult sprijin pentru a crește rapid.</p> <p>10. Companiile trebuie să își întrebe clienții ce au nevoie să primească de la ei la sfârșitul lunii și care sunt serviciile și suportul suplimentar de care au nevoie pentru a se dezvolta și pentru care sunt dispuși să plătească. Într-o eră a vitezei, nimeni nu își poate permite să piardă timp și resurse.</p> |
| Reglementări guvernamentale | <p>11. Sectorul financiar și tehnologic trebuie să creeze spațiu pentru inovare, adaptând-se în mod constant schimbărilor legislative.</p> |

Sursa: Reprezentarea autoarei, folosind TOE Framework

Concluzii

Conform T-O-E Framework, concluzia este că decizia implementării unei soluții IA este foarte complexă și trebuie să ia în considerare o imagine generală a afacerii și a mediului. Reprezentanții companiei trebuie să privească din punct de vedere al pregătirii tehnologice la: cunoștințele angajaților, infrastructura fizică disponibilă și resursele financiare.

Din punct de vedere al Caracteristicilor IA, reprezentanții companiei trebuie să găsească un furnizor de soluții IA personalizate care să se potrivească mai bine nevoilor lor și resurselor disponibile. Companiile furnizoare de soluții tehnologice sunt atât la nivel global, cât și local într-un număr foarte mare, iar soluțiile oferite sunt foarte bine testate și dau randament. Sigur că și prețurile sunt pe măsura soluțiilor și a suportului de care companiile au nevoie pentru: implementare, mentenanță, suport constant, training pentru angajați.

Contextul Organizațional ia în considerare capacitatea managementului de a utiliza în mod corespunzător resursele companiei pentru a crește profitul. De

asemenea, studiază și nivelul de deschidere a managementului de a adopta noi soluții tehnologice pentru a crește productivitatea companiei și pentru a scădea costurile.

Contextul Mediului afectează și el companiile și are o importanță egală în analiza unei companii care dorește să implementeze noi soluții tehnologice. Companiile nu își permit să lase doar competitorii să adopte soluții care să le crească capacitatea de muncă deoarece riscă să își piardă clienții sau să nu le ofere serviciile de care au nevoie.

Limitările studiului sunt date de numărul redus de respondenți. Pentru această cercetare următorul pas este realizarea unui chestionar care va fi distribuit companiilor din sectorul financiar având Cod CAEN 692 - *Activități de contabilitate și audit financiar; consultanță în domeniul fiscal*. Cu ajutorul acestui chestionar urmărim să studiem felul în care nivelul de implementare a soluțiilor IA este determinat de contextele tehnologic, organizațional și al mediului. Ca eșantion reprezentativ ne propunem să obținem minimum 130 de răspunsuri, reprezentând cele mai mari companii românești din domeniul financiar.

BIBLIOGRAFIE

1. ACCA, (2020). The passionate practitioner: Developing the digitalised small and medium practice, disponibil la: <https://www.accaglobal.com/lk/en/professional-insights/technology/passionate-practitioner.html>.
2. Andrews, W. (2017). Where You Should Use Artificial Intelligence and Why. *Gartner Report*, disponibil la: <https://www.gartner.com/en/documents/3754164>
3. Khan, M., Jan, B., Farman, H., (2019). Deep Learning: *Convergence to Big Data Analytics*, Springer, Chapter 3, p. 31
4. AlSheibani, S., Cheung, Y. (2018). Artificial Intelligence Adoption: AI-readiness at Firm-Level, *Twenty-Second Pacific Asia Conference on Information Systems*, Japan
5. Baker, J. (2011). The Technology-Organization-Environment Framework. în cartea: „Information Systems Theory”. Cap.12, *University of Hamburg*, Germania, p. 231-245
6. Cutting, G. A., Cutting-Decelle, A. F. (2021). Intelligent Document Processing - Methods and Tools in the real world, *Computer science*, p. 1-27 <https://www.researchgate.net/publication/357417608>
7. Chen, N., Christensen, L., Gallagher, K., Rosamond, M., and Rafert, G. (2016). *Global Economic Impacts Associated with AI*, United States, p.1, https://www.analysisgroup.com/uploadedfiles/content/insights/publishing/ag_full_report_economic_impact_of_ai.pdf
8. Haq, I., Abatemarco, M., Hoops, J. (2020), The Development of Machine Learning and its Implications for Public Accounting, *The CPA Journal*, <https://www.cpajournal.com/2020/07/10/the-development-of-machine-learning-and-its-implications-for-public-accounting/>
9. IFAC, (2020). ACCOUNTANCY SKILLS EVOLUTION: IMPACT OF COVID-19 & THE PATH FORWARD, <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/preparing-future-ready-professionals/discussion/accountancy-skills-evolution-impact-covid-19-path-forward>
10. Inn, L. (2016). Fintech: Ecosystem and Business Model, *Advanced Science and Technology Letters*, Vol. 142, UNESST, 2016, pp. 57-62

11. Kruse, L., Wunderlich, N., Beck, R. (2019) Artificial Intelligence for the Financial Services Industry: What Challenges Organizations to Succeed, *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*, https://www.researchgate.net/publication/328215951_Artificial_Intelligence_for_the_Financial_Services_Industry_What_Challenges_Or_ganizations_to_Succeed/link/612e3a1a0360302a006ed3cf/download
12. Luo, J., Meng, Q., Cai, Y. (2018). Analysis of the Impact of Artificial Intelligence Application on the Development of Accounting Industry, *Open Journal of Business and Management*, 6, 850-856
13. Lin, P., Hazelbaker, T. (2019). Meeting the Challenge of Artificial Intelligence: What CPAs Need to Know, *The CPA Journal*; New York, Vol. 89, Iss. 6, June: 48-52.
14. Mei, J., Islam, A., Wu, Y., Moh'd A., Milios E. (2016). Statistical learning for OCR text correction. *Computer science*. (PDF) Statistical Learning for OCR Text Correction (researchgate.net)
15. Massaro, M., Dumay, J. & Guthrie, J. (2016). On the shoulders of giants: undertaking a structured literature review in accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 29 (5), 767-801.
16. Stoica, O. C., Ionescu-Feleagă, L. (2022), Accounting and Auditing Profession in the Era of Digitalization, *Audit Financiar*, vol. XX, no. 1(165)/2022, pp. 134-146, DOI: 10.20869/AUDITF/2022/165/003
17. Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). The processes of technological innovation. *Lexington, MA: Lexington Books*.
18. Zhu, K., Kraemer, K.L., Dedrick, J. (2004). Information Technology Payoff in E-Business Environments: An International Perspective on Value Creation of E-Business in the FS Industry, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 21, 2004, pp. 17

Anexa A. Respondenți interviu

| Nr. | Rol în companie | Sectorul de activitate | Nr. de angajați |
|-----|----------------------------------|------------------------|-----------------|
| 1 | CEO | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 2 | Manager RPA | Sectorul tehnologic | Peste 250 |
| 3 | Administrator | Sectorul tehnologic | Între 10-50 |
| 4 | Director | Sectorul financiar | Între 10-50 |
| 5 | Manager echipă conturi de plată | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 6 | Manager | Sectorul tehnologic | Peste 250 |
| 7 | CFO | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 8 | Manager în domeniul bancar | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 9 | Deținător și administrator | Sectorul tehnologic | Între 10-50 |
| 10 | Director financiar executiv | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 11 | Director de achiziții și fuziuni | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 12 | Manager adjunct ERP | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 13 | CEO, fondator | Sectorul tehnologic | Între 10-50 |
| 14 | RPA manager | Sectorul tehnologic | Peste 250 |
| 15 | Manager audit intern | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 16 | CEO, programator | Sectorul tehnologic | Peste 250 |
| 17 | Manager audit extern | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 18 | CEO și director | Sectorul tehnologic | Peste 250 |
| 19 | Manager audit intern | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 20 | CEO | Sectorul financiar | Între 10-50 |
| 21 | Manager și expert contabil | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 22 | Manager distribuție | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 23 | Manager | Sectorul tehnologic | Peste 250 |
| 24 | Manager audit extern | Sectorul financiar | Peste 250 |
| 25 | Manager RPA | Sectorul tehnologic | Între 10-50 |
| 26 | Manager ERP | Sectorul tehnologic | Peste 250 |
| 27 | Manager RPA | Sectorul tehnologic | Peste 250 |
| 28 | Manager | Sectorul tehnologic | Peste 250 |
| 29 | Manager dezvoltare programe | Sectorul tehnologic | Între 10-50 |