

CZU: 004.8:336.71

DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.53486/ICSPM2022.07](https://doi.org/10.53486/ICSPM2022.07)

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS IMPACT ON FINANCIAL SERVICES: CHALLENGES AND PROSPECTS**  
**INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ ȘI IMPACTUL EI ASUPRA SERVICIILOR FINANCIARE: PROVOCĂRI ȘI PERSPECTIVE**

**PISANIUC Maia**

ORCID ID 0000-0002-8084-7484

dr., conf.univ., ASEM, e-mail: maia.pisaniuc@ase.md

**Abstract:** *Inteligența artificială (IA) este un instrument puternic, deja utilizat pe scară largă în serviciile financiare, precum și în diverse activități economice. IA constă în utilizarea computerelor și a algoritmilor în vederea sporirii și simulării inteligenței umane, ceea ce permite recunoașterea tiparelor adaptive folosind volume mari de date și metode statistice moderne pentru a oferi răspunsul „cel mai bun prevăzător” la orice set de probleme. Utilizarea acestuia are un mare potential, cu impact pozitiv în situațiile în care companiile îl implementează cu suficientă prudență.*

*În acest articol s-au analizat avantajele și dezavantajele aplicațiilor IA în serviciile financiare: precum și impactul acestora asupra băncilor din Republica Moldova. De asemenea am analizat impactul asupra forței de muncă, și necesitatea revizuirii pregătirii specialiștilor în acest domeniu.*

*Am pus în evidență analiza unei serii de aplicații specifice: generarea alfa și administrarea în gestionarea activelor, chatbots și asistenți virtuali, subscriere, extinderea managerului de relații, detectarea fraudelor, și tranzacționare algoritmică în domeniul bancar, inclusiv gestionarea riscurilor.*

**Cuvinte cheie:** *Inteligența artificială, servicii financiare, prudență, risc,*

**Keywords:** *Artificial intelligence, financial services, prudence, risk*

**Classification JEL:** *G10*

## **Introducere**

Un sistem IA, așa cum este explicat de IA Experts Group (AIGO) al OECD, este un sistem bazat pe mașini care poate, pentru un set dat de obiective definite de om, faceți predicții, recomandări sau decizii care influențează medii reale sau virtuale (OECD, 2019).

Folosește intrări bazate pe mașini și / sau pe oameni pentru a percepe real și / sau medii virtuale; abstractizați astfel de percepții în modele (într-un mod automat, de exemplu, cu ML sau manual); și utilizați inferența modelului pentru a formula opțiuni pentru informații sau acțiuni. Sistemele IA sunt concepute pentru a funcționa cu diferite niveluri de autonomie (OECD, 2019)

Am putea defini inteligența artificială (IA) ca utilizarea computerelor și a algoritmilor pentru a spori și simula inteligența umană, care se pot îmbunătăți iterativ pe baza informațiilor pe

care le colectează. Anume prin recunoașterea tiparelor adaptive folosind volume mari de date și metode statistice moderne pentru a oferi răspunsul „cel mai bun prevăzător” la orice set de probleme definite și în termen restrâns. În esență, este o mașină de optimizare a informațiilor. Analiza se bazează pe datele furnizate unui program de computer.

La momentul de față Inteligența artificială (IA) este gata să fie un schimbător de jocuri pentru industria bancară. Cu numeroase aplicații IA în curs de desfășurare, câștiguri uriașe ar putea fi realizate în deceniul următor. Se așteaptă ca industria să economisească mai mult de 1 trilion de dolari până în 2030 datorită IA, instituțiile financiare tradiționale reducând cu 22% din costurile lor. IA se referă mai mult la procesele și funcționalitățile pentru gândirea și analizele de date extraordinare decât la un anumit format sau funcție. Deși IA inspiră imagini ale unor roboți performanți, cu aspect uman, care vor cuceri lumea, dar nu este menită să înlocuiască ființele umane. Scopul esențial de a spori semnificativ capacitățile și contribuțiile umane. Acest lucru face ca IA să devină un activ foarte valoros pentru afaceri.

Deoarece se bazează pe utilizarea tehnologiilor avansate, IA are o serie de avantaje ce poate spori eficiența și productivitatea prin automatizare; reduce erorile cauzate de factori psihologici sau emoționali; îmbunătățește calitatea și concizia informațiilor de gestionare prin identificarea fie a anomaliilor, fie a tendințelor pe termen lung, care nu pot fi ușor preluate de metodele actuale de raportare.

Aceste aplicații sunt deosebit de utile atunci când reglementările, precum Directiva Uniunii Europene privind piețele instrumentelor financiare II (MiFID II), sporesc nivelul de responsabilitate al conducerii superioare de a revizui și de a lua în considerare datele de calitate superioară generate de firmă.

În același timp, dacă nu se exercită suficientă prudență și grijă în aplicațiile IA, se confruntă cu potențiale capcane. Acestea includ părtinire în datele de intrare, proces și rezultat atunci când se profilează clienții și se obțin credite, precum și riscul de due diligence în lanțul de aprovizionare. Utilizatorii de analize IA trebuie să aibă o înțelegere aprofundată a datelor care au fost folosite pentru instruirea, testarea, recalificarea, actualizarea și utilizarea sistemelor lor de IA. Acest lucru este esențial atunci când analizele sunt furnizate de terți sau când analizele sunt construite pe date și platforme ale unor terțe părți. Criza COVID-19 a accelerat și intensificat tendința de digitalizare care a existat deja observate înainte de pandemie, inclusiv în jurul utilizării IA. Se estimează că cheltuielile globale pentru AI dublu în perioada 2020-24, crescând de la 50 miliarde USD în 2020 la peste 1101 miliarde USD în 2024 (IDC, 2020). Adoptarea tot mai mare a IA în finanțe, în domenii precum gestionarea activelor, tranzacționarea algoritmică, creditul subscrierea sau serviciile financiare bazate pe blockchain, este activată de abundența datelor disponibile și de capacitate de calcul crescută și mai accesibilă. În același timp ar trebui să se efectueze o analiză care ar fi efectele asupra angajaților din bănci operaționale, efectele acesteia în următorii ani. În articolul de față am trasat unele tendințe și perspective asupra sistemului bancar autohton.

## **I. Conceptul de Inteligență Artificială**

Pentru prima dată când a apărut ideea de a aplica Inteligența artificială și utilizarea acesteia în viața de zi cu zi, a fost în 1956, ce era la moment considerat un vis prea frumos, iar de alții fiind considerată o utopie. În ultimii aproape 50 de ani, termenul a prins contur, devenind realitate, fiind în prezent folosit în toate științele care doresc să se afirme. Inițiatorul său, prof. John McCarthy a prezentat noul concept în vara anului 1956 la întrunirea “Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence”.

Termenul este adesea utilizat în mod interschimbabil cu subdomeniile sale, care includ [machine learning](#) și deep learning. Cu toate acestea, există diferențe. De exemplu, Machine Learning se axează pe construcția de sisteme care pot învăța sau își pot îmbunătăți performanțele în funcție de datele pe care le procesează. Este important să rețineți că, deși toate sistemele Machine Learning sunt AI, nu toate instanțele de AI sunt Machine Learning.

Digitalizarea și IA valorifică atât datele mari despre oameni, cât și comportamentul acestora. Pentru a înțelege ce sunt datele necesită o nouă regândire.

Inteligența artificială are un impact transformator asupra industriilor și sectoarelor din întreaga lume. De la comerț cu amănuntul până la producție, tehnologia avansată IA a schimbat deja modul în care interacționăm și facem afaceri unii cu alții. Această tendință va continua doar și, în timp ce

unii își fac griji cu privire la o apocalipsă în stil Terminator, mulți se uită mai optimist la oportunitățile viitoare. Inteligența artificială include patru aspecte tehnologice principale. Câteva dintre ele sunt uneori considerate sinonime pentru inteligență artificială.

*Învățare automată.* Această tehnologie modernă este responsabilă pentru construirea modelului analitic. Folosește algoritmi și permite computerului să studieze și să găsească greșeli fără a fi pre-programat pentru asta.

*Invatare profundă.* Acest tip de învățare automată este capabil să recunoască obiecte din imagini sau videoclipuri. Unul dintre exemplele celebre de tehnologii de învățare profundă este DeepFace dezvoltat de Facebook. După cum puteți vedea singur, această tehnologie vă recunoaște în fotografiile în care nu sunteți etichetat.

*Prelucrarea limbajului.* Software-ul bazat pe AI are capacitatea de a înțelege limbajul natural. Siri, aplicația menționată mai sus, poate purta o conversație cu dvs., datorită funcțiilor de procesare a limbajului de înaltă calitate.

*Internetul Lucrurilor.* Tehnologiile IoT susțin că componentele vieții noastre pot fi conectate prin intermediul tehnologiilor informaționale. În linii mari, inteligența artificială este de două tipuri: software și incorporată. Inteligența artificială software include [asistenți virtuali](#), motoare de căutare, sisteme de recunoaștere facială și vocală, precum și programe informatice de analiză a imaginilor.

Inteligența artificială incorporată include roboți, drone, mașini autonome și internetul obiectelor.

Totodată, în funcție de performanță, puterea de procesare și capacitatea de a realiza anumite sarcini, inteligența artificială este de patru tipuri:

- *Mășina reactivă* – are o capacitate restrânsă de a realiza sarcini umane. Poate răspunde la anumite evenimente, însă nu se poate folosi de experiențele anterioare pentru a realiza sarcini. Mașinile reactive sunt considerate sisteme primitive de inteligență artificială;

- *Memoria limitată* – poate învăța din experiențele anterioare, pentru a lua decizii. Aproape toate sistemele de IA intra în această categorie, folosind învățarea mașinilor și învățarea profundă, pentru a extrage informațiile esențiale din depozitele de date;

- *Teoria minții* – este un domeniu în plină expansiune și inovație. Reprezintă o formă avansată de inteligență artificială. Înțelege informațiile și oamenii prin analiza datelor, a nevoilor, credințelor și emoțiilor;

- *Conștiința de sine* – este una dintre tipurile de IA care există doar teoretic, în prezent. Are drept obiectiv imitarea cât mai fidelă a creierului uman. Se crede că vor trece câteva decenii, pentru a construi un sistem de acest fel. Poate recunoaște, își poate aminti emoțiile și poate lua decizii. Două exemple de acest fel sunt inteligența artificială generală (AGI) și superinteligența artificială (ASI). Experții cred că ar putea face omul redundant.

## **II. Tendințele în utilizarea de Inteligență Artificială**

IA reprezintă un imperativ strategic pentru orice afacere care dorește să obțină o eficiență mai mare, oportunități noi de venituri și să sporească loialitatea clienților. Devine rapid un avantaj competitiv pentru multe organizații. Cu IA, organizațiile pot realiza mai mult în mai puțin timp, pot crea experiențe personalizate și convingătoare pentru clienți și pot anticipa rezultatele de afaceri, pentru a stimula rentabilitatea.

Publicația *Harvard Business Review* face următoarele recomandări pentru a începe cu IA:

- Aplicați funcționalitățile IA acelor activități care au cel mai mare și cel mai rapid impact asupra veniturilor și costurilor.

- Utilizați IA pentru a crește productivitatea cu același număr de persoane, în loc să eliminați sau să adăugați un număr de angajați.

- Începeți implementarea IA în back office, nu în front office (departamentele IT și de contabilitate vor beneficia cel mai mult).

În timp ce 2% dintre companiile europene au utilizat învățarea automată pentru a analiza intern volume mari de date, 1% au analizat volume de date mari cu ajutorul procesării limbajului natural, al generării de limbaj natural sau al recunoașterii vocale. Un serviciu de chat, în cadrul căruia un chatbot sau un agent virtual a generat răspunsuri în limbaj natural pentru clienți, a fost utilizat în 2% dintre întreprinderi.

Aceeași proporție de companii, 2%, a utilizat roboți de serviciu, care se caracterizează printr-un anumit grad de autonomie, de exemplu pentru a efectua sarcini de curățenie, periculoase sau repetitive, cum ar fi curățarea substanțelor toxice, sortarea articolelor în depozit, ajutarea clienților la cumpărături sau la punctele de plată, etc.

În rândul statelor membre UE, cel mai ridicat procent de companii care au folosit oricare dintre cele patru aplicații ale inteligenței artificiale în 2020 s-a înregistrat în Irlanda (23%), Malta (19%), Finlanda (12%) și Danemarca (11%), iar cel mai redus procent a fost în Letonia (2%), Slovenia, Ungaria, Cipru (fiecare cu 3%), Polonia (4%), Bulgaria și Austria (ambele cu 5%), Olanda, Luxemburg, Croația, Franța, Estonia, Cehia și România (6%).

Impactul inteligenței artificiale a fost imens în ultimii ani, iar experții spun că acest fenomen va aduce în economia globală 15,7 mii de miliarde de dolari, până în 2030. În cadrul companiilor, folosirea de IA poate crește productivitatea cu până la 40%, iar datele arată că numărul startup-urilor din domeniul inteligenței artificiale a crescut de 14 ori, din 2000.

Până în 2030, China își propune să devină lider mondial în domeniul inteligenței artificiale, iar guvernul a finanțat programe de cercetare în valoare de miliarde de euro. Google are o întreagă divizie de cercetare în domeniul AI, iar dintre cele 9.100 de patente primite de inventatorii IBM în 2018, 1.600 (aproape 20%) erau din domeniul inteligenței artificiale. **Toți titanii lumii se grăbesc să investească în inteligența artificială, o ramură a științei care** promite să fie o mină de aur, dar și să ne facă viața mai ușoară. Poate atât de ușoară încât nu vom mai avea slujbe. Însă această inteligență artificială (pe scurt, IA) începe să fie ușor-ușor implementată în viața noastră prin diverse aplicații și procese automatizate, fără să ne dăm măcar seama, pentru că puțini dintre noi înțeleg ce înseamnă ea de fapt. Și care e diferența dintre acest tip de inteligență și roboții programați, algoritmi sau tehnologie informatică.

### **III. Inteligența artificială în sectorul serviciilor financiare**

Sectorul serviciilor financiare a cunoscut unele evoluții cu adevărat interesante în ultimii cinci ani. Schimbarea cerințelor de conformitate cu reglementările și schimbarea cerințelor clienților înseamnă că companiile de servicii financiare apelează la noi tehnologii pentru a gestiona diferite provocări și oportunități. Giganții industriei financiare își îmbunătățesc competitivitatea folosind IA pentru îmbunătățirea și automatizarea proceselor lor. Pe scurt, utilizarea inteligenței artificiale pentru activități bancare poate minimiza numărul de riscuri potențiale, poate ajuta la optimizarea proceselor, crește capacitățile și poate înmulți profitul. Aceste rezultate pot fi atinse datorită algoritmilor IA. Aplicarea IA în serviciile financiare necesită un studiu mai cuprinzător. Ideea este că această tehnologie inovatoare, împreună cu componentele sale, pot fi de mare folos într-una dintre cele mai importante industrii moderne.

În continuare am dorit să prezentăm în ce servicii sunt la moment utilizate

*Tranzacția Algoritmă*: Instituțiile financiare, în special fondurile speculative și casele de tranzacționare proprietare, au folosit tranzacționarea algoritmică în ultimul deceniu. Beneficiile pot include o executare mai rapidă la cele mai bune prețuri, ceea ce va aduce beneficii firmei și clienților; precizie crescută și mai puține greșeli; capacitatea de a verifica automat mai multe condiții de piață simultan; și mai puține erori cu cauze psihologice sau emoționale.

Utilizarea IA în tranzacționare a trecut prin diferite etape de dezvoltare și complexitate corespunzătoare, adăugarea unui strat la tranzacționarea algoritmică tradițională la fiecare etapă a procesului. Algoritmi de primă generație a constat din comenzi de cumpărare sau vânzare cu parametri simpli, urmate de algoritmi care permit stabilirea de prețuri dinamice.

Algoritmii de a doua generație au implementat strategii pentru a sparge comenzile mari și a reduce potențialul pieței, ajutând la obținerea unor prețuri mai bune (așa-numitele „algos de execuție”). Strategii actuale bazate pe neuronale profunde rețelele sunt concepute pentru a oferi cel mai bun stil de plasare a comenzilor și de execuție care poate minimiza piața

Impact (JPMorgan, 2019). Rețelele neuronale profunde imită creierul uman printr-un set de algoritmi concepute pentru a recunoaște tiparele și sunt mai puțin dependente de intervenția umană pentru a funcționa și a învăța (IBM, 2020). Utilizarea unor astfel de tehnici poate fi benefică pentru factorii de decizie de piață în îmbunătățirea managementului din inventarul lor și să reducă costul bilanțului lor. Pe măsură ce dezvoltarea IA crește, IA algoritmii evoluează în algoritmi automatizați, programați de computer, care învață din datele de intrare utilizate

și se bazează mai puțin pe intervenția umană.

*Modelele bazate pe IA și Big Data* sunt utilizate din ce în ce mai mult de bănci și creditori fintech pentru a evalua bonitatea împrumutătorilor potențiali și luarea deciziilor de subscriere, ambele funcții la baza finanțării. În contextul notării creditelor, modelele IA sunt folosite pentru a prezice implicitele debitori ale superiorilor precizia prognozei în comparație cu modelele statistice standard (de exemplu regresii logice) mai ales atunci când sunt disponibile informații limitate (Banca Italiei, 2019) (Albanesi și Vamossy, 2019).

În plus, intermediarii financiari utilizează sisteme bazate pe IA pentru detectarea fraudei, precum și pentru a analiza gradul de interconectare între împrumutați, care la rândul lor le permite să gestioneze mai bine împrumuturile lor portofoliu.

Utilizarea modelelor de IA în scorul de credit poate reduce costul subscrierii, permițând în același timp analiza solvabilității clienților cu istoric de credit limitat („fișiere subțiri”). Prin urmare, poate permite extinderea creditelor pentru companii viabile care nu își pot dovedi viabilitatea prin date istorice de performanță sau active colaterale, potențial îmbunătățind accesul la credit și sprijinind creșterea economiei reale până la atenuarea constrângerilor la finanțarea IMM-urilor. Analiza empirică recentă ar putea chiar reduce nevoia de garanții prin reducerea asimetriilor informaționale predominante pe piețele de credit (BRI, 2020).

Pe măsură ce BigTech își valorifică din ce în ce mai mult accesul gratuit la cantități mari de date despre clienți care se alimentează în modele bazate pe AI pentru a furniza servicii financiare, implementarea lor de AI ridică probleme legate de confidențialitatea datelor și îngrijorări cu privire la modalitățile prin care pot fi exploatate colectarea, stocarea și utilizarea datelor cu caracter personal câștig comercial (DAF / CMF (2019) / REV1).

Aceste practici ar putea dezavantaja clienții, cum ar fi prin practici discriminatorii legate de disponibilitatea creditului și de stabilirea prețurilor. Accesul la datele clienților de către BigTech le oferă un avantaj competitiv clar față de situația financiară convențională furnizorii de servicii. Este probabil ca acest avantaj să fie consolidat și mai mult cu utilizarea lor de IA, care oferă

posibilități de furnizare de servicii noi, personalizate și mai eficiente de către acești jucători. Dominația BigTech în anumite zone ale pieței ar putea duce la o concentrare excesivă a pieței și crește dependența pieței de câțiva jucători mari de BigTech, cu posibil sistemic implicații în funcție de scara și domeniul lor de aplicare

Provocările pentru mediul competitiv sunt, de asemenea, prezente, având în vedere poziția privilegiată. Jucătorii BigTech au în ceea ce privește datele despre clienți. În special, astfel de firme își pot folosi avantajul de date pentru a construi poziții monopoliste, atât în ceea ce privește achiziția clienților (de exemplu, prin preț efectiv discriminare) și prin introducerea unor bariere ridicate la intrare pentru jucătorii mai mici.

La sfârșitul anului 2020, Uniunea Europeană și Marea Britanie au publicat propuneri de reglementare, Digital Markets Act, care încearcă să stabilească un cadru ex ante care să guverneze platformele digitale „Gatekeeper” precum BigTech, cu scopul de a atenua unele dintre riscurile de mai sus și de a asigura piețe digitale corecte și deschise (europene) Comisia, 2020). Unele dintre obligațiile propuse includ cerința ca acești Păzitori să poată să ofere utilizatorilor de afaceri acces la datele generate de activitățile lor și să ofere portabilitate a datelor, în timp ce le interzice utilizarea datelor obținute de la utilizatorii de afaceri pentru a concura cu acești utilizatori de afaceri (pentru a aborda riscurile cu rol dublu

Datele se află în centrul oricărei aplicații IA și implementarea de modele IA, ML și oferte de date mari oportunități pentru creșterea eficienței, reducerea costurilor și o mai mare satisfacție a clienților prin intermediul livrării de servicii / produse de calitate superioară.

Examinează modul în care utilizarea datelor mari în aplicațiile bazate pe IA ar putea introduce un aspect important sursa de risc nefinanciar pentru astfel de produse / servicii financiare, determinată de provocări și riscuri legate de calitatea datelor utilizate; confidențialitatea și confidențialitatea datelor; securitate cibernetică; și considerații de echitate.

Se discută riscul unei părtiniri neintenționate și a discriminării părților din populație atunci când datele sunt utilizate în mod abuziv sau datele necorespunzătoare sunt utilizate de către model (de exemplu, la subscrierea de credite). Examinează importanța de date atunci când vine vorba de instruire, testare și validare a modelelor ML, dar și atunci când se definește capacitatea

a unor astfel de modele să-și păstreze puterile predictive în situații de evenimente. Pe lângă consumatorul financiar din motive de protecție, există potențiale probleme de concurență care decurg din utilizarea datelor mari și a ML modele, referitoare la potențialele concentrări ridicate în rândul furnizorilor de piață.

Trebuie remarcat faptul că provocările legate de utilizarea și gestionarea datelor identificate și discutate mai jos nu sunt specifice marilor date / date alternative, dar se aplică datelor mai larg.

*Perspectiva Legală* :Tranzacția algoritmică este un prim exemplu de domeniu aflat sub control reglementat sporit. Unul dintre motive este teama de tipul de accidente flash observate în timpul și după criza financiară globală; un altul este dorința din partea autorităților de reglementare de a străluci lumina în colțurile mai întunecate ale piețelor financiare. MiFID II și măsurile conexe

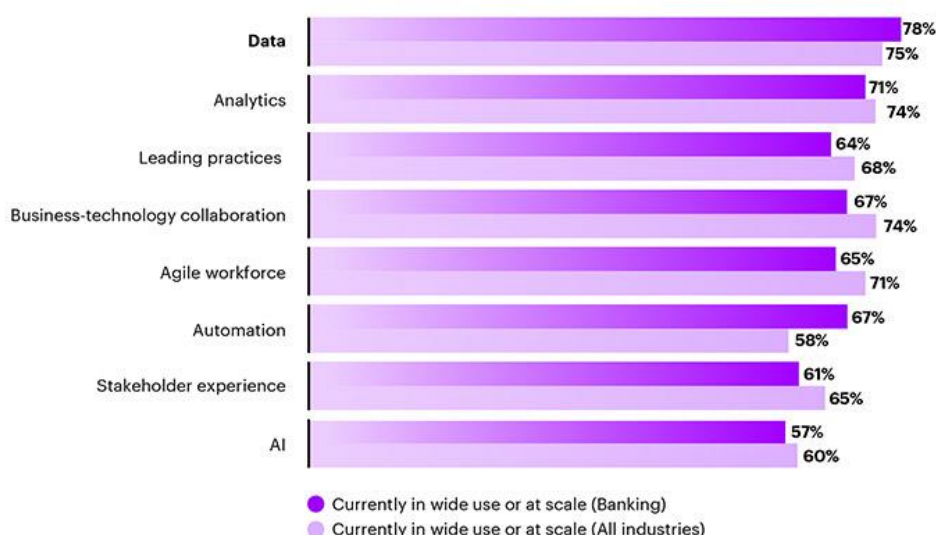
sunt exemple de reglementări care impun sarcini de reglementare specifice firmelor care utilizează algoritmi, în special pentru tranzacționarea cu frecvență înaltă. MiFID II solicită firmelor de investiții autorizate în UE să își notifice autoritățile de reglementare locale dacă se angajează în tranzacționare algoritmică. Legislația secundară impune apoi cerințe suplimentare firmelor care se angajează în tranzacționare algoritmică pentru: să aibă linii clare de responsabilitate în cadrul firmei pentru dezvoltarea, implementarea și actualizarea algoritmilor de tranzacționare; să se asigure că funcția de conformitate are o înțelegere generală a modului în care funcționează astfel de algoritmi; să aibă suficient personal pentru a gestiona și monitoriza sistemele lor de tranzacționare algoritmică și algoritmii de tranzacționare; monitorizează activitatea de tranzacționare algoritmică în timp real.

#### IV. Impactul IA asupra băncilor

Se așteaptă ca implementarea IA în finanțe să conducă din ce în ce mai mult la avantaje competitive firmelor financiare, prin două căi principale:

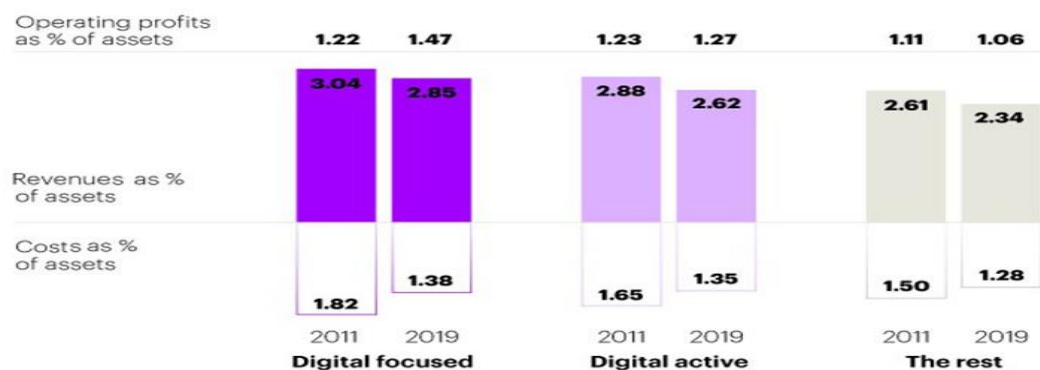
(a) prin îmbunătățirea eficienței firmelor prin reducerea costurilor și creșterea productivității, conducând astfel la o rentabilitate mai mare (de exemplu, luarea de decizii îmbunătățită procesele, executarea automată, câștigurile obținute din îmbunătățirile în gestionarea riscurilor și în reglementare conformitate, back-office și alte optimizări ale proceselor); și

(b) prin îmbunătățirea calității financiare servicii și produse oferite consumatorilor (de exemplu, oferte de produse noi, personalizare ridicată a produselor și Servicii). Un astfel de avantaj competitiv poate, la rândul său, să beneficieze consumatorii financiari, fie prin creșterea calitatea produselor, varietate de opțiuni și personalizare sau prin reducerea costurilor acestora.



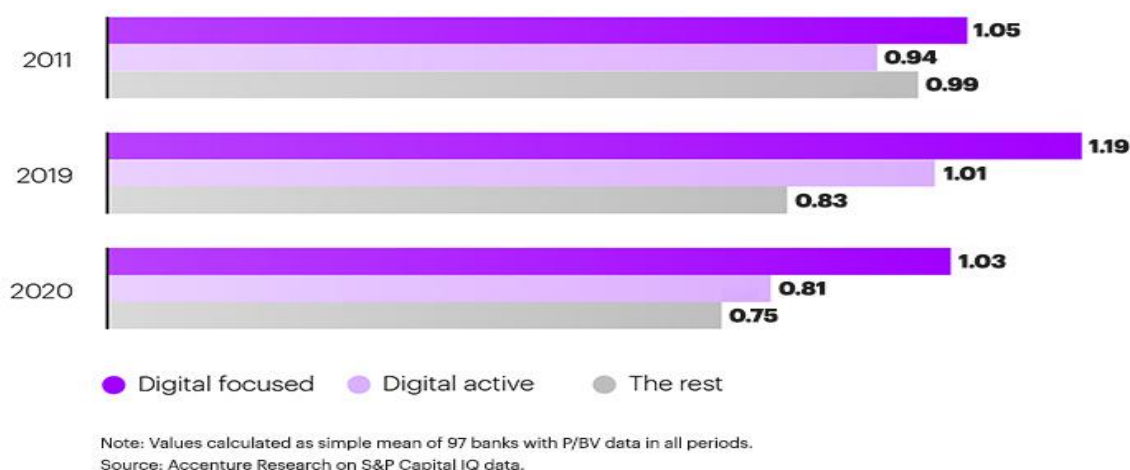
**Figura N 1. Utilizarea TIC și al produselor acestora în bănci și restul industriilor, preluat din studiile internaționale**

Eficiența TIC în operațiunile bancare se denotă din figura 2



**Figura N2, Impactul digitalizării asupra profitului operațional în băncile europene**  
[www.accenture.com](http://www.accenture.com) research .com

Aceste rezultate se datorează faptului că un computer actual poate realiza 10 la puterea 17 operații pe secundă (o operație în timpul în care lumina ar străbate un atom de hidrogen). E clar că viteza aparține mașinii. Ce are omul? Cel mai important pare a fi elementul surpriză, omul este imprevizibil, gândirea sa nu respectă întotdeauna un algoritm, așa cum îl știe mașina. Rentabilitatea implementării digitalizării se reflectă deja destul de elocvent în structura operațiilor



**Figura N3 Evoluția digitalizării băncilor europene 2011-2020**  
 Sursa: preluat de pe accenture.com

Sistemul bancar din Republica Moldova a demarat în ultimii ani un proces amplu de automatizare a instituțiilor, fapt care le-a permis optimizarea proceselor operaționale, servicii moderne pentru clienți și creștere pe piață. În cadrul procesului de digitalizare a activităților bancare, posibilitatea de a găsi și implementa soluții digitale au dus la cercetarea profundă a clienților și necesitățile acestora, dar și promovarea eficienței a produselor și serviciilor. În rezultat, instituțiile financiare sunt tot mai interesate de a investi în tehnologii și digitalizare.

Dar, împreună cu robotizarea, va duce la o pierdere masivă de locuri de muncă. Iar în lumea asta de acum vedem foarte limpede amenințări cu mult mai mari și extrem de directe. Una dintre ele are legătură cu testul lui Turing. Sistemele de inteligență artificială pot genera texte care să fie practic imposibil de recunoscut ca fiind scrise de o mașină. Ele pot fi folosite pentru a genera masiv știri false (fake news) care se pot răspândi rapid prin intermediul rețelei Internet.

La moment situația privind rețelele prezente în teritoriu și numărul angajaților se prezintă astfel

**Tabelul N 1 Numărul angajaților în sistem financiar în Republica Moldova la 31.12.2021 pers.**

	Total sistem bancar	MAIB	OTP (Mobiasbank)	Moldindcombank	VICTORIAbank
Numarul angatilor in banci	8282	2338	1061	1575	1056
Nr.subdiviziuni	625	137	53	70	74
Numarul angajat in industria financiara	11524				

Sursa: intocmit de autor în baza datelor statistice disponibile pe [www. bnm.md](http://www.bnm.md), [bns.md](http://bns.md)

Dar ar putea suferi modificări, deoarece IA, ar duce mai întâi la rapiditatea acordării serviciilor, apoi la modificarea tipului de specialist necesar pentru system bancar, și apoi probabil și la reducerea personalului.

Totuși, în urma cercetărilor din ultimii ani, calculatorul este capabil să realizeze raționamente și să descopere legături logice între fapte descrise corect prin propoziții. De asemenea, calculatorul este capabil să învețe din propriile greșeli și să interacționeze cu un utilizator. Folosindu-se de aceste performanțe, omul a creat computere și programe specifice care să lucreze pentru el, să-i rezolve ecuații complicate, să proceseze baze de date cu sute de mii de înregistrări, să-l ajute în proiectarea și producerea unor echipamente tehnice avansate etc. Cu toate aceste realizări extraordinare, comparativ cu situația de acum 50 de ani, limita este departe de a fi atinsă, cercetătorii fiind mereu preocupați de cercetarea “mașinii care gândește” și care poate oferi instantaneu soluții viabile la diversitatea mare de probleme care apar.

#### **V. Viitorul Inteligenței Artificiale**

Dacă până acum câțiva ani, principala problemă a tuturor oamenilor de știință implicați în cercetarea inteligenței artificiale era aceea de a putea demonstra posibilitatea realistă a utilizării sistemelor inteligente pentru utilizări comune, astăzi acest obiectiv este atins pe scară largă.

Cu siguranță, mai este un drum lung, mai ales în anumite sectoare, dar conștientizarea faptului că astăzi Inteligența artificială reprezintă o realitate și nu mai este o ipoteză este un pas important. Îndoelile sunt în principal legate de posibilitățile diferite de utilizare a sistemelor inteligente și impactul acestora asupra umanității și economie.

Și dacă pe de o parte entuziasmul pentru evoluția tehnologică este cu siguranță foarte evident în diferite sectoare, pe de altă parte teama că mașinariile ar putea înlocui complet omul în multe locuri de muncă a devenit din ce în ce mai temut.

Evoluția tehnologică din trecut a dus la înlocuirea forței de muncă umane cu mașini și computere care, într-un mod mai rapid și mai ales mai ieftin, au fost utilizate în diferite sectoare.

Direcția pe care o va lua probabil nu este încă bine definită, dar poate duce la o nouă revoluție culturală și industrială .

Teoria conform căreia mașinile conduse de Inteligența Artificială, care vor prelua controlul asupra lumii. Numeroasele conferințe în domeniul roboticii au arătat realizări extraordinare din punct de vedere tehnologic și informațional, ce vin în sprijinul umanității, nicidecum în amenințarea ei. Astfel, roboții actuali sunt capabili să lucreze în medii inaccesibile omului, realizează singuri o serie de operații tehnologice cu precizie ridicată, Inteligența Artificială ce o înglobează fiind, de fapt, o prelungire a inteligenței umane care i-a creat.

Vor fi capabili viitorii roboți să-și creeze o societate în care să dezvolte o cultură proprie, un limbaj și interacțiuni între membrii săi ? Greu de crezut.

Și totuși, care este viitorul Inteligenței Artificiale ? Oamenii de știință lucrează deja la diferite modele de mașini capabile să învețe, fără a fi programate pentru fiecare acțiune ce o vor întreprinde. Mediul în care funcționează și “evoluează” își va pune, în mod cert, amprenta asupra “personalității” mașinii, lucru pe care oamenii îl consideră, mai degrabă, interesant și folositor decât amenințător. Diferitele mașini care vor face parte din viața zilnică a oamenilor vor învăța toul



despre aceștia, fiind gata să reacționeze corect la cea mai simplă comandă. Departe de a deveni numai “mașini de companie”, acestea vor veghea, corecta și sprijini omul în deciziile sale.

În acest moment este dificilă precizarea cu exactitate a viitorului Inteligenței Artificiale. Ce se poate, totuși, spune acum este că Inteligența Artificială va fi înglobată în aplicații din ce în ce mai sofisticate. Sigur, se pot imagina identități umane și mașini reunite într-o conștiință colectivă, structurată într-o rețea complexă, cu abilități și granițe ce vor depăși cu mult posibilitățile individuale ale unei minți naturale sau artificiale. Scriitorul Francis Heylighen a spus: “Un astfel de creier global va funcționa ca un sistem nervos pentru un superorganism social, un sistem integrat format din întreaga societate umană”. Clișeul “let’s put our minds together on this problem” va deveni realitate, permițând oamenilor și mașinilor să-și combine capacitățile individuale pentru a rezolva probleme în domenii diverse, de la teoria fizicii, la cercetări în medicină, explorarea spațiului cosmic etc.

Anul 2062 este anul în care vom avea roboți la fel de inteligenți ca noi. Acest lucru este susținut de majoritatea experților în domeniile inteligenței artificiale și roboticii. Dar cum va arăta acest viitor? Cum se va desfășura viața pe această planetă? Profesorul Toby Walsh analizează impactul pe care inteligența artificială îl va avea asupra muncii, războiului, politicii, economiei, vieții cotidiene și morții. Pe baza unei înțelegeri profunde a tehnologiei și a implicațiilor acesteia, 2062 descrie alegerile pe care trebuie să le facem astăzi, pentru a ne asigura că viitorul va rămâne luminos. TOBY WALSH este unul dintre cei mai importanți experți din lume în domeniul inteligenței artificiale și profesor de IA la Universitatea din New South Wales, Australia. În 2015, a fost unul dintre oamenii din spatele unei scrisori deschise, care solicita interzicerea armelor autonome, așa-zisii roboți ucigași, semnată de peste 3 000 de cercetători și oameni de știință, antreprenori și intelectuali de prim rang.


### Concluzii

Inteligența artificială este o prioritate comercială în creștere în industria serviciilor financiare - în gestionarea activelor, în domeniul bancar, în asigurări și în alte domenii. Sectorul recunoaște în mare măsură natura strategică a IA, iar jucătorii fac deja investiții mari și canalizează resurse substanțiale în spațiu pentru a ține pasul cu competiția sau pentru a avansa. Această lucrare a prezentat o perspectivă multilaterală pentru a ajuta afacerile

Deși există multe modalități de a utiliza IA, sectorul trebuie să descopere ce înseamnă cu adevărat tehnologia în termeni de afaceri. Pentru a distinge realitatea de hype, liderii de afaceri trebuie să-și pună la îndoială și să-și evalueze obiectivele și să examineze valoarea implementării lor de IA dincolo de tehnologie.

Utilizarea IA se schimbă rapid și încă evoluează, cu merite clare, dar și provocări neașteptate. Acest lucru face imperativ ca liderii să dezvolte o înțelegere clară a tehnologiei și să stabilească o cale clară și responsabilă pentru integrarea cu succes a IA în modelele lor de afaceri și în obiectivele strategice mai largi.

### Referințe bibliografice

1. Hodson, Hal . „[DeepMind and Google: the battle to control artificial intelligence](#)”. Accesat în 7 iulie 2020. *AGI stands for Artificial General Intelligence, a hypothetical computer program...*
2. Kurzweil, Ray , „[Long Live AI](#)”, *Forbes*: Kurzweil describes strong AI as "machine intelligence with the full range of human intelligence."2005
3. Treder, Mike , „[Advanced Human Intelligence](#)”, *Responsible Nanotechnology*, arhivat din [original](#) la 16 octombrie 2019
4. George John at TED, „[The Age of Artificial Intelligence: London Business School 2013](#)”.
5. [European Parliament: How artificial intelligence works](#), "Concluding remarks: Today's AI is powerful and useful, but remains far from speculated AGI or ASI.", European Parliamentary Research Service, 2020
6. Grace, Katja; Salvatier, John; Dafoe, Allan; Zhang, Baobao; Evans, Owain, „*Viewpoint: When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts*”. *Journal of Artificial Intelligence Research*. **62**: 2018729–54. doi:[10.1613/jair.1.11222](#) . ISSN [1076-9757](#).

7. Toby Walsh's *Machines Behaving Badly: The Morality of AI*,\_ La Trobe University Press (May 3, 2022), 276 pages
  8. Brian Cristian *The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values*,\_ W. W. Norton & Company (October 6, 2020), Kindle Store
  9. Baum, Seth [A Survey of Artificial General Intelligence Projects for Ethics, Risk, and Policy \(November 12, 2017\). Global Catastrophic Risk Institute Working Paper 17-1](#)".
  10. *Ticino Ricerca*. [„Intelligent machines that learn unaided” \(PDF\)](#).t 2020.
  11. Markoff, John,. [„When A.I. Matures, It May Call Jürgen Schmidhuber 'Dad'”](#). *The New York Times*. 2017.
  12. <https://cprimestudios.com/blog/6-artificial-intelligence-use-cases-financial-services>
  13. <https://www.oracle.com/ro/artificial-intelligence/what-is-ai/> **15**.
  14. <https://stiintasitehnica.com/inteligenta-artificiala-un-pericol/>
  15. [https://www.colorful.hr/ce-este-inteligenta-artificiala-cum-functioneaza-tipuri-aplicabilitate-pe-piata-muncii-iulie 2021](https://www.colorful.hr/ce-este-inteligenta-artificiala-cum-functioneaza-tipuri-aplicabilitate-pe-piata-muncii-iulie-2021)
  16. [www.accenture.research.com](http://www.accenture.research.com)
  17. [www.bnm.md](http://www.bnm.md)
  18. [www.oecd.org](http://www.oecd.org)
  19. [www.jpmorgan.com/global](http://www.jpmorgan.com/global)
- Re: Acest articol face parte din cercetările proiectului din cadrul programului de stat “Configurarea businessului inovativ în contextul concurenței regionale” cu cifra nr. 20.80009.0807.42*