

# O analiză bibliometrică a implicațiilor inteligenței artificiale asupra profesiei contabile

Prof. univ. dr. Ovidiu-Constantin BUNGET<sup>a</sup>, drd. Cristian LUNGU<sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Universitatea de Vest din Timișoara

## Abstract

*Society is going through a digital transformation, and the accounting and financial services industry is no exception. The integration of artificial intelligence (AI) has led to significant changes in the way accounting and financial services are delivered, resulting in more efficient and accurate processes. This study proposes the analysis of the relevance of specialized literature in the field of AI to highlight the impact generated by these technologies on the accounting profession. The research studies 82 references extracted from the Web of Science Core Collection database, published between 1991 and 2023. The mapping of the scientific literature was carried out with the help of the Biblioshiny program. The results of the study outline an increasing trend in the number of publications analyzing the impact of AI technologies on the accounting profession since 2015. We also note a greater concentration of articles published in highly developed countries such as the United States of America, China and Australia. Finally, the results revealed a strong connection between the concept of artificial intelligence and the accounting profession. Our study contributes to the literature on AI technologies and the accounting profession by highlighting key concepts specific to previous research, the spatial distribution of publications and outstanding scientific papers in the field.*

**Key terms:** bibliometrics, accounting profession, artificial intelligence

**Termeni-cheie:** bibliometrie, profesia contabilă, inteligență artificială

**Clasificare JEL:** M40, Q55, O33

**To cite this article:** Ovidiu-Constantin Bunget, Cristian Lungu, *O analiză bibliometrică a implicațiilor inteligenței artificiale asupra profesiei contabile*, *CECCAR Business Review*, N° 4/2023, pp. 9-16, DOI: <http://dx.doi.org/10.37945/cbr.2023.04.02>

## ➔ Introducere

Tendența de digitalizare a economiei mondiale moderne determină modificarea abordărilor de a face afaceri. Presupunând că există o creștere suplimentară a concurenței pe piețele interne și internaționale, majoritatea companiilor pariază pe noile tehnologii care produc schimbări fundamentale în toate aspectele societății și prin intermediul cărora se poate realiza o creștere a economiei globale.

Inteligența artificială (AI) extinde oportunitățile de afaceri. În prezent, activitățile entităților comerciale constau și în producerea și utilizarea tehnologiilor informaționale pentru a eficientiza toate celelalte forme de producție și a asigura o nouă creștere economică. Această tendință poate fi urmărită și în economie, în special în activitățile contabile, analitice și de management, unde noile tehnologii digitale sunt stăpânite și implementate.

Din acest motiv, ipoteza centrală a prezentului articol este formulată după cum urmează: *Între conceptul de inteligență artificială și profesia contabilă există o legătură semnificativă.*

Pentru validarea ipotezei de cercetare, obiectivele pe care le-am stabilit în cadrul demersului nostru științific constau în analiza cantitativă a publicațiilor de specialitate care au ca subiect implicațiile inteligenței artificiale asupra profesiei contabile prin prisma termenilor-cheie pe care i-au menționat autorii. În același timp, articolul prezintă o analiză geografică sub formă grafică a studiilor efectuate pe acest subiect.

Lucrarea este structurată astfel: prima parte face referire la literatura de specialitate, opiniile și constatările unor autori români și străini, cu ajutorul cărora vom încerca să formulăm o bază conceptuală teoretică cât mai extinsă asupra subiectului abordat. Studiul continuă cu prezentarea metodologiei cercetării și descrierea eșantionului analizat. Rezultatele sunt redată și discutate în secțiunea a treia. Partea finală rezumă principalele concluzii rezultate din efectuarea analizei bibliometrice, cu o scurtă discuție cu privire la implicațiile sale pentru cercetările viitoare.

### ➔ Analiza literaturii de specialitate

Într-o eră a digitalizării, soluțiile AI pentru afaceri trezesc un mare interes, la fel ca implicațiile negative ale acestora în viața noastră. În ultimii ani, subiectul a devenit de interes semnificativ atât pentru mediul academic, cât și pentru cel de afaceri.

Inteligența artificială este domeniul academic de studiu care se ocupă cu cunoștințele tehnice privind crearea de calculatoare și software de calculator capabile de un comportament inteligent și mai precis decât oamenii (Elaine, 2020). Dintr-o altă perspectivă, inteligența artificială poate fi considerată ca fiind un dispozitiv programabil să efectueze activități care pot fi așteptate de la creierul uman.

La fel ca majoritatea profesiilor liberale din această eră informațională, profesioniștii contabili au implementat în activitatea lor soluții de tip AI. Spre exemplu, Deloitte, care face parte din grupul celor mai mari patru firme de audit – Big Four, a fost printre primele societăți care au introdus tehnologia AI în misiunile de audit. Potrivit recenziilor furnizate de companie, tehnologia AI implementată încă din 2016 și dezvoltată pe parcursul acestor ani, denumită *Deloitte financial Robot*, a contribuit la „reducerea timpului de prelucrare a datelor, a costului forței de muncă, eficientizarea muncii și înțelegerea mai eficientă a riscurilor financiare aferente fiecărui client în parte” (Müller & Bostrom, 2016).

În lucrarea sa, Khanom (2017) concluzionează că tehnologia AI poate îmbunătăți eficiența muncii în domeniul contabil prin preluarea sarcinilor repetitive și voluminoase ale profesioniștilor contabili. Totuși, în concordanță cu ultimele progrese din domeniul AI, precum ChatGPT, mulți dintre reprezentanții comunității contabile sunt de părere că „AI în contabilitate nu se va ocupa doar de manipularea simplă a datelor, ci și de îndeplinirea unor sarcini mai complexe de analiză a datelor și furnizare de suport decizional” (Junkroski, 2023; Pillans, 2023).

În al doilea rând, tehnologia AI poate îmbunătăți calitatea informațiilor contabile furnizate (Gulin *et al.*, 2019). Pentru societățile comerciale, informațiile financiare sunt o prioritate a managementului, iar calitatea acestora este deosebit de critică. Dacă tehnologiile informaționale pot reda exact realitatea în timp rapid, ele reprezintă un criteriu semnificativ pentru măsurarea calității informațiilor generate. Pe lângă aceasta, inteligența artificială acționează ca un sistem de prevenție a introducerii unor date eronate în baza contabilă a companiei, raportând automat eroarea ca o intrare de date greșită, care poate fi corectată pentru a îmbunătăți calitatea informațiilor contabile (Jędrzejka, 2019).

În al treilea rând, inteligența artificială poate contribui la reducerea costurilor salariale. Acest fapt se explică prin preluarea sarcinilor de prelucrare a datelor și a activităților repetitive de la angajații contabili de tip

*entry-level*. „Tehnologiile avansate fac posibil ca o parte din activitatea contabilă, de audit și fiscală să fie finalizată de roboți financiari sau de software-uri inteligente, ceea ce implică o reducere a cererii de resurse umane din partea companiilor, implicit a cheltuielilor de exploatare.” (Emetaram & Uchime, 2021)

Cu toate acestea, merită remarcat faptul că procesul de combinare a activității contabile cu tehnologia AI are atât laturi pozitive, cât și negative, care pot nu numai îmbunătăți activitatea și îndeplini un volum mare de muncă, ci și să influențeze negativ. Literatura de specialitate prezintă următoarele aspecte negative care pot remodela activitatea tradițională a unui profesionist contabil:

- **cerințe înalte privind cunoașterea domeniului IT și AI.** „În caz contrar, riscă să nu țină pasul cu ritmul contabilității moderne și să-și piardă locul de muncă.” (Bakarich & O’Brien, 2020);
- **costuri considerabile de pregătire și dezvoltare continuă a personalului în utilizarea tehnologiilor AI contabile.** Companiile vor avea nevoie de profesioniști contabili familiarizați cu tehnologia. Pentru gestionarea eficientă a acestor sisteme, entitățile vor fi obligate să suporte contravaloarea cursurilor de instruire a angajaților;
- **probleme legate de securitatea datelor financiare.** În timpul aplicării unei tehnologii AI, „datele circulă prin rețele de calculatoare sau prin diferite componente ale sistemului de contabilitate, ceea ce poate fi considerat un punct slab pentru securitatea datelor financiare” (Stancheva-Todorova, 2018).

Răspândirea ideii de dispariție a profesiei contabile a fost provocată, fără îndoială, de dezvoltarea rapidă a tehnologiilor digitale. În anul 2013, studiul realizat de Frey și Osborne (2013) privind perspectivele pieței muncii din SUA a clasificat profesiile de auditor financiar și contabil ca având cea mai mare rată de probabilitate de dispariție în viitorul apropiat ca urmare a automatizării activităților lor.

Pe de altă parte, Gonçalves *et al.* (2022) ajung la concluzia că profesioniștii contabili vor fi înlocuiți cu tehnologia AI în sarcinile lor de rutină, creând mai multe oportunități pentru alte activități contabile, cum ar fi analiza datelor. În același timp, potrivit autorilor, rolul contabililor va continua să fie decisiv pentru întreprinderi, în ciuda schimbărilor preconizate în atribuțiile lor profesionale.

Losbichler și Lehner (2021) văd un rol dominant al contabililor în procesul contabil, mai degrabă decât tehnologia informației, observând avantajele lor vizibile atunci când interacționează cu tehnologia.

Abordând problema dintr-o altă perspectivă, Chugunov *et al.* (2020) sunt de părere că cererea pentru serviciile unui contabil sub influența informatizării și automatizării va scădea, dar numai pentru acei membri ai profesiei care dețin o calificare medie sau scăzută. Pentru contabilii cu înaltă calificare, tehnologiile vor crea oportunități de dezvoltare a raționamentului profesional și de interpretare a rezultatelor analizei datelor.

O gamă mai largă de obiective de cercetare a fost stabilită de Stoller (2021), care a studiat în detaliu rezultatele prezentate în publicațiile moderne privind impactul tehnologiilor digitale atât asupra activităților contabililor, cât și asupra altor profesii financiare. În demersul său științific, autorul observă că la momentul actual nu există o imagine clară a viitorului, deși tendințele sunt evidente, și că acesta necesită analize suplimentare, în ciuda faptului că tehnologiile digitale în sine sunt încă la un nivel destul de scăzut.

Rezumând ideile expuse anterior, concluzionăm că profesioniștii contabili trebuie să dețină abilitățile necesare pentru a transforma provocările generate de AI în oportunități cu privire la dezvoltarea ulterioară a domeniului contabil și a societății ca întreg.

## ➤ Metodologia cercetării

Studiul de față își propune analiza relevanței literaturii în domeniul inteligenței artificiale, pentru a evidenția implicațiile ei asupra profesiei contabile. În acest sens, am utilizat analiza bibliometrică a publicațiilor științifice.

Datele necesare realizării demersului științific au fost extrase din baza de date Web of Science Core Collection, una dintre cele mai populare platforme din domeniul cercetărilor științifice. Am folosit termenii-cheie *artificial intelligence* (inteligența artificială) și *accounting profession* (profesia contabilă). Astfel, eșantionul statistic pe care l-am obținut conține 82 de lucrări științifice publicate în perioada 1991-2023.

În Figura 1 am ilustrat grafic numărul de publicații având ca subiect implicațiile inteligenței artificiale asupra profesiei contabile și repartizarea lor pe ani în perioada 1991-2023.

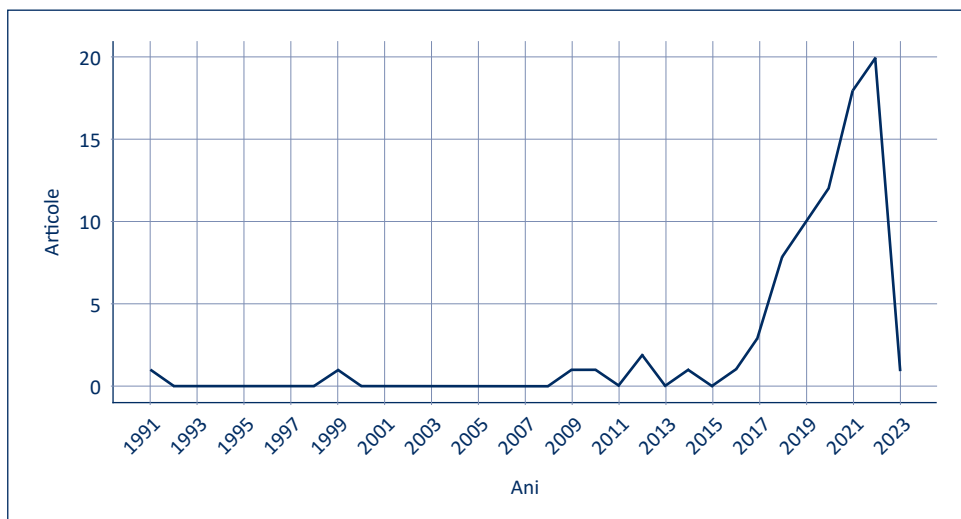


Figura 1. Repartizarea pe ani a lucrărilor științifice care au ca subiect implicațiile inteligenței artificiale asupra profesiei contabile

**Sursa:** Prelucrarea autorilor cu ajutorul programului Biblioshiny.

Observăm că interesul pentru subiectul abordat are un trend preponderent crescător din 2009 până în 2022. Perioada 1991-2015 se caracterizează printr-un interes scăzut al cercetărilor privind tema tratată. Totuși, odată cu dezvoltarea și implementarea pe scară largă a tehnologiilor AI în cadrul marilor corporații, identificăm o majorare a numărului de publicații din 2015 până în 2022.

În Tabelul 1 redăm cele mai relevante surse pentru domeniul studiat, revistele fiind prezentate în ordinea descrescătoare a numărului de articole publicate.

Tabelul 1. Cele mai relevante surse pentru subiectul analizat

Surse	Articole
Journal of Emerging Technologies in Accounting	7
Brain: Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience	3
Proceedings of the International Conference on Business Excellence	3
Accounting Horizons	2
IEEE Access	2
International Journal of Accounting and Information Management	2
Journal of Corporate Accounting and Finance	2

**Sursa:** Prelucrarea autorilor cu ajutorul programului Biblioshiny.



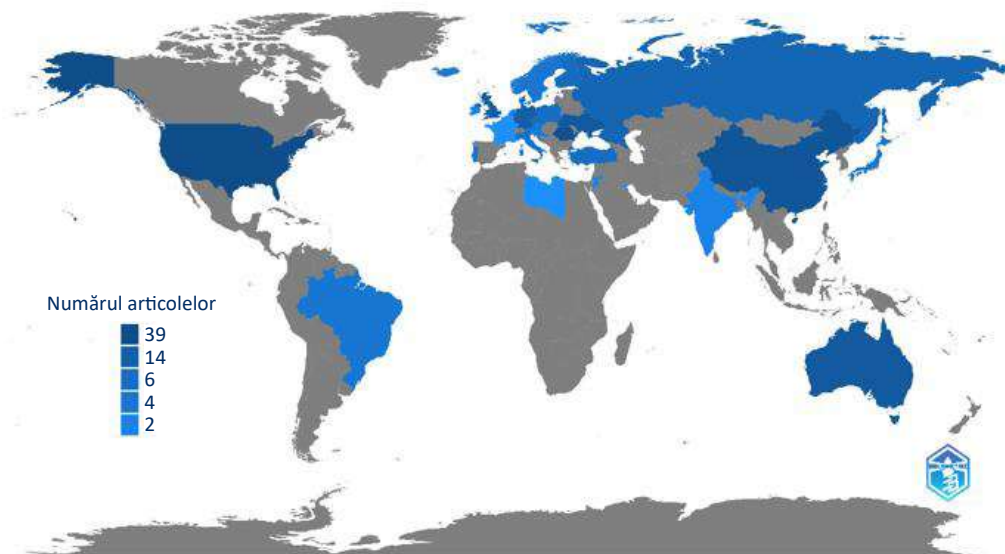


Figura 3. Distribuția globală a productivității științifice

Sursa: Prelucrarea autorilor cu ajutorul programului Biblioshiny.

Tabelul 2. Topul celor mai citate țări

Țara	Numărul de citări	Media pe an
Marea Britanie	158	39,5
Statele Unite ale Americii	144	11,1
Germania	70	17,5
Italia	50	50,0
China	39	5,6
Australia	38	5,4
Austria	35	17,5
Emiratele Arabe Unite	27	13,5
Norvegia	22	11,0
Slovenia	22	22,0

Sursa: Prelucrarea autorilor cu ajutorul programului Biblioshiny.

Analiza bibliometrică furnizează utilizatorilor de informații lista principalilor autori care au manifestat interes pentru cercetarea în domeniul analizat. Aceștia sunt prezentați în Tabelul 3 în ordinea descrescătoare a numărului de citări din literatura de specialitate.

Tabelul 3. Topul celor mai citați autori

Autori	Titlul articolului	Revista și anul publicării articolului	Numărul de citări	Media pe an
J. Moll, O. Yigitbasioglu	<i>The Role of Internet-Related Technologies in Shaping the Work of Accountants: New Directions for Accounting Research</i>	The British Accounting Review, 2019	97	19,40



Autori	Titlul articolului	Revista și anul publicării articolului	Numărul de citări	Media pe an
S. Secinaro, D. Calandra, A. Secinaro, V. Muthurangu, P. Biancone	<i>The Role of Artificial Intelligence in Healthcare: A Structured Literature Review</i>	BMC Medical Informatics and Decision Making, 2021	50	16,66
I. Munoko, H. Brown-Liburd, M.A. Vasarhelyi	<i>The Ethical Implications of Using Artificial Intelligence in Auditing</i>	Journal of Business Ethics, 2020	48	12,00
V. Tiberius, S. Hirth	<i>Impacts of Digitization on Auditing: A Delphi Study for Germany</i>	Journal of International Accounting, Auditing and Taxation, 2019	47	9,40
K. Albitar, A.M. Gerged, H. Kikhia, K. Hussainey	<i>Auditing in Times of Social Distancing: The Effect of COVID-19 on Auditing Quality</i>	International Journal of Accounting and Information Management, 2020	33	11,00
C. Zhang	<i>Intelligent Process Automation in Audit</i>	Journal of Emerging Technologies in Accounting, 2019	28	5,60
A. Qasim, F. Kharbat	<i>Blockchain Technology, Business Data Analytics, and Artificial Intelligence: Use in the Accounting Profession and Ideas for Inclusion into the Accounting Curriculum</i>	Journal of Emerging Technologies in Accounting, 2019	27	6,75
Y. Zhang, F. Xiong, Y.F. Xie, X. Fan	<i>The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession</i>	IEEE Access, 2020	23	5,75
M. Kend, L.A. Nguyen	<i>Big Data Analytics and Other Emerging Technologies: The Impact on the Australian Audit and Assurance Profession</i>	Australian Accounting Review, 2020	23	5,75
T. Sun	<i>Applying Deep Learning to Audit Procedures: An Illustrative Framework</i>	Accounting Horizons, 2019	23	4,60

Sursa: Prelucrarea autorilor cu ajutorul programului Biblioshiny.

### ➔ Concluzii

Acest articol explorează relația dintre tehnologiile AI și profesia contabilă prin efectuarea unei analize bibliometrice bazate pe evoluția publicațiilor relevante, structura anuală a citărilor și studierea termenilor-cheie și a numărului de publicații pe țară.

O analiză cantitativă de peste 30 de ani a literaturii de specialitate arată că peste 90% dintre articolele regăsite în eșantionul luat în calcul au fost publicate în perioada 2015-2022, iar subiectul a căpătat o atenție sporită în ultimii ani.

Rezultatele obținute în urma analizei termenilor-cheie prin intermediul nodurilor grafice susțin constatările anterioare (Gonçalves *et al.*, 2022; Losbichler & Lehner, 2021; Chugunov *et al.*, 2020) și validează ipoteza cercetării privind existența unei **legături puternice între conceptul de inteligență artificială și profesia contabilă**. În același timp, distribuția spațială a producției totale în domeniu arată că cele mai relevante țări în cercetarea pe tema implicațiilor AI asupra profesiei contabile sunt SUA, urmate de România, China și Australia.

Potrivit rezultatelor obținute, concluzionăm că subiectul care analizează legătura dintre tehnologiile AI și profesia contabilă a devenit unul dintre cele mai populare în contextul actual în care dezvoltarea tehnologică remodelează modul de desfășurare efectivă a activităților umane.

Având în vedere caracterul subiectiv al cercetărilor calitative, considerăm că prezentul articol, elaborat pe baza unei analize bibliometrice a demersurilor științifice indexate în baze de date internaționale, poate contribui prin utilitatea conferită la activitatea de cercetare contabilă atât a organismelor de reprezentare a profesiei contabile, cât și a cercetătorilor interesați de acest subiect.

### Bibliografie

1. Bakarich, K.M., O'Brien, P. (2020), *The Robots Are Coming... but Aren't Here Yet: The Use of Artificial Intelligence Technologies in the Public Accounting Profession*, Journal of Emerging Technologies in Accounting, vol. 18, nr. 1, pp. 27-43.
2. Chugunov, A., Kutsygina, O., Agafonova, M. (2020), *Perspectives for the Digitization of the Accounting Profession*, Journal of Digital Economy, vol. 3, nr. 2, pp. 47-52.
3. Elaine, R. (2020), *Overview of AI and Its Application Area*, Contemporary Accounting Research, vol. 19, nr. 3, pp. 50-58.
4. Emetaram, E., Uchime, H. (2021), *Impact of Artificial Intelligence (AI) on Accountancy Profession*, Journal of Accounting and Financial Management, vol. 7, nr. 2, pp. 15-25.
5. Frey, C.B., Osborne, M.A. (2013), *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?*, Technological Forecasting and Social Change, vol. 14, nr. 4, pp. 254-280.
6. Gonçalves, M., Da Silva, A., Ferreira, C. (2022), *The Future of Accounting: How Will Digital Transformation Impact the Sector?*, Informatics, vol. 9, nr. 1, pp. 19-26.
7. Gulin, D., Hladika, M., Valenta, I. (2019), *Digitalization and the Challenges for the Accounting Profession*, în 2019 ENTRENOVA Conference Proceedings, pp. 502-511.
8. Jędrzejka, D. (2019), *Robotic Process Automation and Its Impact on Accounting*, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, vol. 105, nr. 161, pp. 137-166.
9. Junkroski, A.E. (2023), *ChatGPT for Accountants: Your AI Overlords Call for Your Tribute*, <https://www.botkeeper.com/blog/chatgpt-for-accountants-your-ai-overlords-call-for-your-tribute>.
10. Khanom, T. (2017), *Cloud Accounting: A Theoretical Overview*, IOSR Journal of Business and Management, vol. 19, nr. 6, pp. 31-38.
11. Losbichler, H., Lehner, O.M. (2021), *Limits of Artificial Intelligence in Controlling and the Ways Forward: A Call for Future Accounting Research*, Journal of Applied Accounting Research, vol. 22, nr. 2, pp. 365-382.
12. Müller, V., Bostrom, N. (2016), *Future Progress in Artificial Intelligence: A Survey of Expert Opinion*, în *Fundamental Issues of Artificial Intelligence*, Springer, Berlin, pp. 553-571.
13. Pillans, R. (2023), *Why Accountants Should Pay Attention to ChatGPT*, <https://www.foraccountants.com.au/why-accountants-should-pay-attention-to-chatgpt>.
14. Stancheva-Todorova, E.P. (2018), *How Artificial Intelligence Is Challenging Accounting Profession*, Economy & Business Journal, vol. 12, nr. 1, pp. 126-141.
15. Stoller, A. (2021), *Impact of Digital Technologies on Finance Profession*, în *Global Business Conference*, pp. 199-214.