

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică
Departamentul Ingineria Software și Automatică

Admis la susținere
Șef departament:
FIODOROV Ion dr., conf.univ.

„___” _____ 2025

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ ÎN PROCESUL DE MANAGEMENT A SERVICIILOR PUBLICE

Proiect de master

Masterand: _____ **Muntean Nicolae, TI-231M**

Coordonator: _____ **Duca Ludmila, asist. univ.**

Consultant: _____ **Cojocaru Svetlana, asist. univ.**

Chișinău, 2025

REZUMAT

Cercetarea începe prin plasarea utilizării IA în administrația publică într-un context internațional și local, subliniind importanța modernizării prin tehnologii avansate. Lucrarea dezvoltă o abordare comprehensivă, analizând diverse modalități prin care IA poate optimiza procesele administrative, reducând birocrăția și timpul de răspuns al autorităților. Automatizarea sarcinilor repetitive, cum ar fi procesarea cererilor sau gestionarea documentelor, a demonstrat o eficiență sporită și o reducere semnificativă a erorilor. IA este explorată și ca o tehnologie ce poate personaliza serviciile publice în funcție de nevoile fiecărui cetățean, utilizând analiza datelor pentru a propune soluții adaptate.

Lucrarea evidențiază, de asemenea, impactul IA asupra infrastructurii publice. Prin utilizarea algoritmilor avansați, autoritățile pot monitoriza în mod continuu starea infrastructurii și anticipa problemele înainte ca acestea să devină critice. Această abordare preventivă nu doar că economisește resurse financiare, dar contribuie și la creșterea siguranței publice. Spre exemplu, analiza datelor colectate de la senzori amplasați în infrastructură permite autorităților să efectueze întreținere predictivă, evitând reparațiile costisitoare și reducând timpii de nefuncționare.

Un alt aspect abordat este legat de sustenabilitate. IA joacă un rol esențial în reducerea consumului de energie, optimizând funcționarea clădirilor publice prin ajustări automate ale sistemelor de iluminat și climatizare. Prin gestionarea eficientă a resurselor, această tehnologie contribuie la reducerea impactului negativ asupra mediului, promovând un model de dezvoltare mai sustenabil.

Lucrarea include studii de caz relevante pentru contextul Republicii Moldova, demonstrând aplicabilitatea IA în diverse sectoare. Un exemplu remarcabil este implementarea unui sistem inteligent de monitorizare video în orașul Ungheni, care a dus la creșterea siguranței publice și la modernizarea serviciilor administrative. De asemenea, teza analizează proiectul vinului asistat de IA, care explorează aplicarea acestei tehnologii în vinificație, un sector economic strategic pentru Moldova. Aceste exemple practice subliniază impactul pozitiv al IA în domenii diverse și evidențiază potențialul de extindere a utilizării acestor tehnologii.

În ciuda beneficiilor evidente, implementarea IA se confruntă cu provocări. Printre acestea se numără confidențialitatea datelor, care necesită o reglementare strictă pentru a proteja informațiile cetățenilor, și reticența organizațională, determinată de teama angajaților de a-și pierde locurile de muncă. Costurile inițiale ridicate pentru adoptarea tehnologiilor IA reprezintă, de asemenea, un obstacol important. Se propun soluții pentru a depăși aceste limitări, inclusiv formarea profesională a angajaților, dezvoltarea unui cadru legislativ clar și crearea de parteneriate public-private.

Cercetarea subliniază că IA nu este doar o opțiune pentru modernizarea administrației publice, ci o necesitate strategică. Adoptarea acestei tehnologii poate duce la o administrație mai eficientă, transparentă și orientată spre cetățean. Lucrarea oferă, totodată, recomandări pentru extinderea integrării IA în sectoare precum sănătatea, educația și transportul public, evidențiind importanța unei planificări riguroase și a unei abordări etice în utilizarea tehnologiilor emergente.

Teza este o contribuție valoroasă la domeniul modernizării administrației publice din Republica Moldova, oferind o bază solidă pentru cercetări și implementări viitoare. Prin analiza detaliată și exemplele

practice, aceasta deschide calea pentru adoptarea unor soluții inovatoare care să sprijine dezvoltarea socio-economică a țării și să răspundă cerințelor moderne ale cetățenilor.

ABSTRACT

The research begins by contextualizing the use of AI in public administration within both international and local frameworks, emphasizing the importance of modernization through advanced technologies. This paper develops a comprehensive approach, analyzing various ways AI can optimize administrative processes, reduce bureaucracy, and improve the responsiveness of authorities. Automating repetitive tasks, such as processing applications or managing documents, has shown increased efficiency and a significant reduction in errors. AI is also explored as a technology capable of personalizing public services according to each citizen's needs by utilizing data analysis to propose tailored solutions.

The paper also highlights AI's impact on public infrastructure. Through the use of advanced algorithms, authorities can continuously monitor infrastructure conditions and anticipate issues before they become critical. This preventive approach not only saves financial resources but also enhances public safety. For instance, analyzing data collected from sensors embedded in infrastructure enables authorities to perform predictive maintenance, avoiding costly repairs and reducing downtime.

Another aspect addressed is sustainability. AI plays a crucial role in reducing energy consumption by optimizing the operation of public buildings through automatic adjustments of lighting and climate control systems. By efficiently managing resources, this technology contributes to reducing environmental impact and promoting a more sustainable development model.

The paper includes case studies relevant to the context of the Republic of Moldova, demonstrating the applicability of AI across various sectors. A notable example is the implementation of an intelligent video monitoring system in the city of Ungheni, which has enhanced public safety and modernized administrative services. Additionally, the thesis examines the AI-assisted wine project, which explores the application of this technology in winemaking, a strategic economic sector for Moldova. These practical examples underscore the positive impact of AI in diverse domains and highlight the potential for expanding the use of such technologies.

Despite the evident benefits, the implementation of AI faces challenges. These include data privacy, which requires strict regulation to protect citizens' information, and organizational resistance driven by employees' fear of job displacement. High initial costs for adopting AI technologies also represent a significant obstacle. Proposed solutions to overcome these limitations include employee training, developing a clear legislative framework, and fostering public-private partnerships.

The research emphasizes that AI is not just an option for modernizing public administration but a strategic necessity. The adoption of this technology can lead to more efficient, transparent, and citizen-oriented administration. The paper also provides recommendations for extending AI integration into sectors such as healthcare, education, and public transportation, stressing the importance of rigorous planning and an ethical approach to using emerging technologies. The thesis is a valuable contribution to the field of public administration modernization in the Republic of Moldova, providing a solid foundation for future research and implementation. Through detailed analysis and practical examples, it paves the way for adopting innovative solutions that support the country's socio-economic development and meet modern citizens' demands.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	10
1 ANALIZA UTILIZĂRII INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN MANAGEMENTUL SERVICIILOR PUBLICE	12
1.1 Dezvoltările în domeniul IA, trecut și prezent.....	12
1.2 Ciclul de viață al unui sistem IA	13
1.3 Rolul Inteligenței Artificiale în modernizarea administrației publice	14
1.4. Perspective acțiunilor internaționale în domeniu IA	16
2 IMPLEMENTAREA ȘI OPTIMIZAREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN ADMINISTRAȚIA PUBLICĂ	21
2.1 Strategii pentru implementarea IA în administrația publică	22
2.2 Optimizarea resurselor și infrastructurii prin IA	24
2.3 Implementarea IA în Republica Moldova.....	26
Sondaj - utilizarea inteligenței artificiale în munca și studiile din Republica Moldova.....	31
3 PROVOCĂRI, RISCURI ȘI DIRECȚII VIITOARE	38
3.1. Oportunități și provocări ale Inteligenței Artificiale pentru Republica Moldova	38
Costurile inițiale și rentabilitatea investițiilor	40
3.2 Dileme și limite etice.....	40
Rezistența organizațională la schimbare și necesitatea formării profesionale	42
3.3. Recomandări și direcții viitoare pentru Republica Moldova.....	42
Reducerea consumului de energie și optimizarea resurselor	45
Întreținerea predictivă și prelungirea duratei de viață a infrastructurii	45
Gestionarea deșeurilor și promovarea reciclării	45
Reducerea emisiilor de carbon și optimizarea transportului public.....	46
Provocări și limite ale implementării IA pentru sustenabilitatea infrastructurii.....	46
CONCLUZIE	48
BIBLIOGRAFIE	50

LISTA DE ABREVIERI

IA – Inteligența Artificială;

ML - Machine Learning (învățarea automată);

NLP - Natural Language Processing (procesarea limbajului natural);

C&D&I - Cercetare, Dezvoltare și Inovare;

IMM-uri - Întreprinderi Mici și Mijlocii;

RPA – Robotic Process Automation (roboții software);

GDPR - General Data Protection Regulation;

AWS - Amazon Web Services;

GCP - Google Cloud Platform;

API - Application Programming Interface (interfața de programare a aplicației);

PNUD - Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare;

UNICEF - Fondul Internațional al Națiunilor Unite pentru Urgențe ale Copiilor;

IGP - Indicațiile Geografice Protejate;

HR - Human Resources (Resurse Umane);

CATI - Computer Assisted Telephone Interview;

KPI - Key Performance Indicator;

UNFPA - United Nations Population Fund.

INTRODUCERE

Serviciile publice reprezintă un pilon fundamental al funcționării statului modern, având rolul de a asigura cetățenilor accesul la o gamă variată de resurse și suport necesar pentru o viață demnă și prosperă. Într-o lume în care tehnologia a devenit parte integrantă din aproape toate aspectele vieții de zi cu zi, serviciile publice nu fac excepție. Modernizarea acestora a devenit o necesitate pentru a răspunde provocărilor actuale, precum cererea tot mai mare de eficiență, transparență și accesibilitate. În acest context, Inteligența Artificială care în continuare va fi utilizată abrevierea IA a apărut ca o tehnologie esențială în procesul de transformare digitală a serviciilor publice.

Pe parcursul ultimelor două decenii, tehnologiile de IA au evoluat semnificativ, permițând nu doar automatizarea proceselor repetitive, dar și analizarea datelor complexe, oferirea de servicii personalizate și chiar luarea deciziilor complexe în mod autonom. Algoritmii de învățare automată (machine-learning), analiza predictivă și rețelele neuronale artificiale sunt doar câteva dintre elementele-cheie care contribuie la revoluționarea modului în care administrațiile publice gestionează resursele și interacționează cu publicul.

În primul rând, IA s-a dovedit deosebit de eficientă în optimizarea proceselor administrative. Prin utilizarea unor algoritmi avansați, multe dintre sarcinile birocratice tradiționale, cum ar fi procesarea cererilor, completarea formularelor și gestionarea documentelor, au fost automatizate, reducându-se astfel timpul necesar pentru furnizarea serviciilor și eliminându-se erorile umane. De exemplu, în multe țări, chatbot-urile bazate pe IA sunt utilizate pentru a răspunde în timp real la întrebările cetățenilor, oferind soluții rapide și eficiente pentru o varietate de nevoi.

În al doilea rând, IA joacă un rol important în îmbunătățirea accesului la servicii publice și în personalizarea acestora. Fiecare cetățean are nevoi și circumstanțe unice, iar administrațiile publice se confruntă adesea cu dificultăți în a oferi servicii personalizate pentru un număr mare de utilizatori. Algoritmii de IA permit analizarea datelor despre comportamentul cetățenilor și oferirea de soluții adaptate nevoilor acestora, fie că este vorba de recomandări pentru tratamente medicale personalizate sau de identificarea oportunităților educaționale.

Un alt domeniu important în care IA și-a demonstrat eficiența este cel al sănătății publice. Într-o lume marcată de pandemii și de creșterea speranței de viață, serviciile de sănătate publică trebuie să se adapteze la un volum uriaș de date medicale. Algoritmii de IA pot analiza aceste date și pot oferi predicții și recomandări rapide pentru prevenirea sau tratamentul bolilor. De exemplu, sistemele de IA sunt capabile să identifice focare de boli înainte ca acestea să devină pandemice, permițând guvernelor să ia măsuri preventive și să gestioneze mai eficient resursele medicale.

De asemenea, educația este un alt domeniu în care IA a început să aducă schimbări semnificative. Sistemele bazate pe IA permit analizarea performanțelor academice ale elevilor și oferirea de soluții personalizate pentru îmbunătățirea rezultatelor școlare. În același timp, IA poate automatiza evaluările și corectarea testelor, oferind un feedback mai rapid și mai precis. În plus, personalizarea procesului educațional prin intermediul tehnologiilor adaptive ajută la reducerea inegalităților în educație, permițând fiecărui elev să progreseze în ritmul său propriu.

Transportul public este un alt sector important în care IA a început să fie utilizată pentru optimizarea rutelor și a orarelor de transport. Prin analizarea datelor de trafic în timp real, IA poate ajuta la gestionarea mai eficientă a fluxurilor de pasageri, reducând timpii de așteptare și îmbunătățind experiența utilizatorilor. În plus, IA are un potențial uriaș în dezvoltarea vehiculelor autonome, care vor contribui la îmbunătățirea siguranței și a eficienței transportului public.

Un alt exemplu important de utilizare a IA în serviciile publice este managementul facilităților sportive publice, precum sălile de fitness și piscinele. Aceste facilități sunt esențiale pentru menținerea sănătății fizice și mentale a cetățenilor, însă gestionarea lor eficientă poate reprezenta o provocare din punct de vedere al resurselor și costurilor operaționale. Prin implementarea algoritmilor de IA, aceste facilități pot gestiona mai bine utilizarea echipamentelor, pot automatiza procesele de întreținere și pot oferi utilizatorilor o experiență personalizată.

Impactul IA asupra sustenabilității acestor facilități este, de asemenea, semnificativ. IA poate contribui la reducerea consumului de energie prin reglarea automată a sistemelor de iluminat și climatizare în funcție de numărul de utilizatori prezenți în sală. De asemenea, IA poate monitoriza consumul de apă și poate detecta eventualele pierderi, asigurând astfel o utilizare eficientă a resurselor naturale. Aceasta nu doar că reduce costurile de operare, dar contribuie și la protejarea mediului înconjurător.

BIBLIOGRAFIE

- [1] „Personalized Public Services: How AI Can Help”, *A Square Solutions: Digital Marketing and AI*. Disponibil la: <https://blog.asquaresolution.com/personalized-public-services-how-ai-can-help/>. [Data accesării: 2 septembrie 2024]
- [2] B. Ubaldi și colab., „State of the art in the use of emerging technologies in the public sector”, OECD, Paris, sep. 2019. doi: 10.1787/932780bc-en. Disponibil la: https://www.oecd-ilibrary.org/governance/state-of-the-art-in-the-use-of-emerging-technologies-in-the-public-sector_932780bc-en;jsessionid=Nh41aUiiDg9VSFQtuDiOFnIKRVXys1X2sjdlzji.ip-10-240-5-168. [Data accesării: 3 septembrie 2024]
- [3] C. Vrabie, "Promisiunile Inteligenței Artificiale (AI) Administrației Publice și Orașelor Inteligente," Școala Națională de Studii Politice și Administrative, București, România, 2020. Disponibil la: <https://www.scrd.eu/index.php/scic/article/download/482/version/512/444/882>. [Data accesării: 6 septembrie 2024]
- [4] L. Duca, S. Zaporojan, D. Istrati, și N. Muntean, „Effectiveness of artificial intelligence integration in ERP systems for fitness centers”, 2024, Disponibil la: <http://repository.utm.md/handle/5014/28811>. [Data accesării: 6 septembrie 2024]
- [5] V. Moraru, S. Zaporojan, și D. Istrati, „A MODIFIED SQP ALGORITHM FOR MATHEMATICAL PROGRAMMING”, 2017.
- [6] Sensix, „The Role of Artificial Intelligence in Optimizing Energy Efficiency in Smart Buildings”. Disponibil la: <https://sensix.io/blog/ai-powered-energy-efficiency-in-smart-buildings>. [Data accesării: 6 septembrie 2024]
- [7] „Coordinated Plan on Artificial Intelligence 2021 Review | Shaping Europe’s digital future”, 21 aprilie 2021. Disponibil la: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review>. [Data accesării: 6 septembrie 2024]
- [8] D. Istrati, V. Moraru, și S. Zaporojan, „A Method for Binary Quadratic Programming with Circulant Matrix”, 2022, doi: 10.52326/ic-ecco.2022/CS.01. Disponibil la: <http://repository.utm.md/handle/5014/21847>. [Data accesării: 7 septembrie 2024]
- [9] R. Madan și M. Ashok, „AI adoption and diffusion in public administration: A systematic literature review and future research agenda”, *Government Information Quarterly*, vol. 40, nr. 1, p. 101774, ian. 2023, doi: 10.1016/j.giq.2022.101774. Disponibil la: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X22001101>. [Data accesării: 1 octombrie 2024]
- [10] „Int-Conf-ECCO-2024-Abstract-Book-p169-170.pdf”. Disponibil la: <http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/28800/Int-Conf-ECCO-2024-Abstract-Book-p169-170.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Data accesării: 1 octombrie 2024]
- [11] „Regulamentul general privind protecția datelor”, Consilium. Disponibil la: <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/data-protection/data-protection-regulation/>. [Data

accesării: 1 octombrie 2024]

- [12] S. Tatineni și N. V. Chakilam, „Integrating Artificial Intelligence with DevOps for Intelligent Infrastructure Management: Optimizing Resource Allocation and Performance in Cloud-Native Applications”, *Journal of Bioinformatics and Artificial Intelligence*, vol. 4, nr. 1, pp. 109–142, feb. 2024, Disponibil la: <https://biotechjournal.org/index.php/jbai/article/view/68>. [Data accesării: 1 octombrie 2024]
- [13] N. Akram, S. Kamal, F. Naz, R. Imran, și D. M. Z. Ashraf, „Transforming Post-Construction Practices: The Role of AI in Maintenance, Monitoring, and Predictive Analytics for Sustainable Infrastructure”, *Remittances Review*, vol. 9, nr. 2, pp. 4070–4086, iun. 2024, Disponibil la: <https://remittancesreview.com/menu-script/index.php/remittances/article/view/1807>. [Data accesării: 2 octombrie 2024]
- [14] „Cahul și Ungheni – orașe inteligente în devenire, datorită parteneriatului cu UE și PNUD Moldova”, UNDP. Disponibil la: <https://www.undp.org/ro/moldova/press-releases/cahul-si-ungheni-orase-inteligente-devenire-datorita-parteneriatului-cu-ue-si-pnud-moldova>. [Data accesării: 2 octombrie 2024]
- [15] „ADUCEM EUROPA ACASĂ: Ungheni devine un oraș mai sigur și modern, cu un sistem inteligent de monitorizare video”. Disponibil la: <https://www.moldpres.md/news/2024/12/02/24009852>. [Data accesării: 3 octombrie 2024]
- [16] D. Istrati, „A Brief Overview of Intelligent Interfaces in Production Systems”, în *Proceedings of the 12th International Conference on “Electronics, Communications and Computing”*, Technical University of Moldova, 2022, pp. 158–161. doi: 10.52326/ic-ecco.2022/CS.02. Disponibil la: <http://repository.utm.md/handle/5014/21848>. [Data accesării: 4 octombrie 2024]
- [17] „Wine OF Moldova”. Disponibil la: <https://ai.wineofmoldova.com/>. [Data accesării: 7 octombrie 2024]
- [18] „Programme-Conference-TUM-2022-01.pdf”. Disponibil la: <https://utm.md/wp-content/uploads/2022/03/Programme-Conference-TUM-2022-01.pdf>. [Data accesării: 8 octombrie 2024]
- [19] M. M. SRL, „Rezultate Sondaj Noi.md: Utilizați inteligența artificială în munca/studiile dumneavoastră?”, noi.md. Disponibil la: https://noi.md/md/societate/rezultate-sondaj-noi-md-utilizati-inteligenta-artificiala-in-munca-studiile-dumneavoastra?prev=1%3Fcache_renew_now%3D1%2F1000. [Data accesării: 9 octombrie 2024]
- [20] „Moldova rămâne în urmă la utilizarea Inteligenței Artificiale pentru angajarea de personal - MoldStreet”. Disponibil la: <https://www.mold-street.com/?go=news&n=18451>. [Data accesării: 10 octombrie 2024]
- [21] P. Beșleaga, „(studiu) 42 % dintre moldoveni nu cunosc ce este ChatGPT. Ce cred locuitorii țării despre inteligența artificială”, #diez, 17 ianuarie 2024. Disponibil la: <https://diez.md/2024/01/17/studiu-42-dintre-moldoveni-nu-cunosc-ce-este-chat-gpt-ce-cred-locuitorii-tarii-despre-inteligenta-artificiala/>. [Data accesării: 11 octombrie 2024]

- [22] M. Касимова, „Inteligența artificială: Oportunități și provocări pentru Moldova”, TechDoor, 24 aprilie 2024. Disponibil la: <https://techdoor.md/ro/inteligenta-artificiala-oportunitati-si-provocari-pentru-moldova/>. [Data accesării: 14 octombrie 2024]
- [23] S. J. Mikhaylov, M. Esteve, și A. Campion, „Artificial intelligence for the public sector: opportunities and challenges of cross-sector collaboration”, *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, vol. 376, nr. 2128, p. 20170357, aug. 2018, doi: 10.1098/rsta.2017.0357. Disponibil la: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2017.0357>. [Data accesării: 14 octombrie 2024]
- [24] Technical University of Moldova și D. Istrati, „TEMPERATURE CAPTURE AND IMAGE PROCESSING SYSTEM: A CASE STUDY”, *JES*, vol. 29, nr. 2, pp. 108–115, 2022, doi: 10.52326/jes.utm.2022.29(2).10. Disponibil la: <https://jes.utm.md/2022/06/10/10-52326-jes-utm-2022-29-2-10/>. [Data accesării: 15 octombrie 2024]
- [25] D. Gudumac, „Despre Inteligență Artificială, drepturile omului și Uniunea Europeană”, Fundația Soros Moldova. Disponibil la: <https://soros.md/openspace/despre-inteligenta-artificiala-drepturile-omului-si-uniunea-europeana/>. [Data accesării: 15 octombrie 2024]
- [26] Technical University of Moldova, D. Istrati, V. Moraru, Technical University of Moldova, S. Zaporojan, și Technical University of Moldova, „A Second Order-Cone Programming Relaxation for Days-Off Scheduling Problem”, în *Proceedings of the 11th International Conference on “Electronics, Communications and Computing (IC|ECCO-2021)”*, Technical University of Moldova, 2022, pp. 182–186. doi: 10.52326/ic-ecco.2021/CS.05. Disponibil la: <http://repository.utm.md/handle/5014/20095>. [Data accesării: 15 octombrie 2024]
- [27] „Empowering local authorities through Data-driven Governance and Artificial Intelligence: a new chapter for Moldova’s future”, UNFPA-Moldova. Disponibil la: <https://moldova.unfpa.org/en/news/empowering-local-authorities-through-data-driven-governance-and-artificial-intelligence-new>. [Data accesării: 15 octombrie 2024]
- [28] V. Moraru, D. Istrati, și S. Zaporojan, „SOLVING THE DAYS-OFF SCHEDULING PROBLEM USING QUADRATIC PROGRAMMING WITH CIRCULANT MATRIX”, *JES*, vol. 29, nr. 4, pp. 97–108, 2023, doi: 10.52326/jes.utm.2022.29(4).05. Disponibil la: <https://jes.utm.md/2023/01/16/solving-the-days-off-scheduling-problem-using-quadratic-programming-with-circulant-matrix/>. [Data accesării: 16 octombrie 2024]
- [29] A. Ignatiuc, M. Bufta, și D. Istrati, „Module de traitement et d’affichage des données en temps réel pour le système intellst”, în *Conferința tehnico-științifică a studenților, masteranzilor și doctoranzilor*, Chișinău, Republica Moldova, 23-25 martie 2021, pp. 386–389. ISBN: 978-9975-45-700-2. Disponibil la: <https://utm.md/wp-content/uploads/2021/06/Culegere-Vol-I-Conf-tinerilor-UTM-2021.pdf>. [Data accesării: 16 octombrie 2024]