



Școala Națională de Studii Politice și Administrative
Facultatea de Administrație Publică

**Analiza impactului inteligenței artificiale asupra administrației publice
din Uniunea Europeană**

- lucrare de licență, specializarea Administrație Europeană -

Coordonator

Conf. Univ. Dr. Cătălin VRABIE

Absolvent

SERAFIN Remus-Alexandru

**București
2025**

Instrucțiuni de redactare (A se citi cu atenție!!)

1. Introduceți titlul lucrării în zona aferentă acestuia – nu modificați mărimea sau tipul fontului;
2. Sub titlul lucrării alegeți dacă aceasta este de licență sau de disertație;
3. Introduceți specializarea sau masteratul absolvit în zona aferentă acestuia de pe prima pagină a lucrării;
4. Introduceți numele dvs. complet în zona aferentă acestuia (sub Absolvent (ă));
5. Introduceți anul în care este susținută lucrarea sub București;

NB: Asigurați-vă că ați șters parantezele pătrate din pagina de gardă și cuprins.

6. Trimiteți profesorului coordonator lucrarea doar în format **Microsoft Word** – alte formate nu vor fi procesate;
7. **Nu ștergeți declarația anti-plagiat și nici instrucțiunile** – acestea trebuie să rămână pe lucrare atât în forma tipărită cât și în cea electronică;
8. **Semnați declarația anti-plagiat;**
9. **Cuprinsul este orientativ** – numărul de capitole / subcapitole poate varia de la lucrare la lucrare. **Introducerea, Contextul, Concluziile / Discuțiile și Referințele bibliografice sunt însă obligatorii;**
10. **Este obligatorie folosirea template-ului.** Abaterea de la acesta va cauza întârzieri în depunerea la timp a lucrării.

NB. Lucrările vor fi publicate în extenso pe pagina oficială a hub-ului Smart-EDU, secțiunea Smart Cities and Regional Development: <https://scrd.eu/index.php/spr/index>.

ATENȚIE: Lucrarea trebuie să fie un produs intelectual propriu. Cazurile de plagiat vor fi analizate în conformitate cu legislația în vigoare.

Declarație anti-plagiat

1. Cunosc că plagiatul este o formă de furt intelectual și declar pe proprie răspundere că această lucrare este rezultatul propriului meu efort intelectual și creativ și că am citat corect și complet toate informațiile preluate din alte surse bibliografice (de ex: cărți, articole, clipuri audio-video, secțiuni de text și sau imagini / grafice).

2. Declar că nu am permis și nu voi permite nimănui să preia secțiuni din prezenta lucrare pretinzând că este rezultatul propriei sale creații.

3. Sunt de acord cu publicarea on-line *in extenso* a acestei lucrări și verificarea conținutului său în vederea prevenirii cazurilor de plagiat.

Numele și prenumele: SERAFIN Remus-Alexandru

Data și semnătura: 20.12.2024

Cuprins

Abstract	3
Introducere.....	3
Întrebările / ipotezele de cercetare	4
Obiective.....	4
Metodologia de cercetare	4
Capitolul 1. Concepte teoretice.....	5
1.1. Sectorul public: concepte și rol în societate	5
1.2. Modernizarea serviciilor publice și digitalizarea	6
1.3. Inteligența artificială ca element al digitalizării	8
Capitolul 2. Inteligența artificială în administrația publică a UE – implementare și reglementare	13
2.1. Implementarea AI în administrația publică	13
2.2. Cadrul legislativ european privind utilizarea inteligenței artificiale	20
2.3. Beneficiile și riscurile implementării AI în administrația publică	24
Capitolul 3. Studiu de caz: Analiză comparativă a utilizării AI în administrația publică a statelor membre ale Uniunii Europene	28
3.1. Proiecte AI implementate în statele membre ale Uniunii Europene	29
3.2. Bune practici identificate în statele membre	34
3.3. Provocări și diferențe între state	38
Discuții / Concluzii.....	44
Referințe bibliografice.....	47

Abstract

Studiul având ca temă „Analiza impactului inteligenței artificiale asupra administrației publice din Uniunea Europeană” își propune să exploreze impactul implementării inteligenței artificiale (AI) în administrația publică din Uniunea Europeană (UE), având ca scop principal identificarea beneficiilor, provocărilor de implementare și a implicațiilor pe termen lung, dat fiind potențialul acestei noi tehnologii în digitalizarea proceselor administrative și eficientizarea serviciilor publice. Obiectivele cercetării sunt de a analiza și evalua impactul pe care îl are sau îl poate avea inteligența artificială în administrația publică din țările din Uniunea Europeană. Lucrarea se bazează pe studiu de caz privind implementarea inteligenței artificiale la nivelul administrației publice a țărilor din UE precum și pe literaturi de specialitate relevante din domeniul orașelor inteligente, având ca și metodă de abordare analiza calitativă a strategiilor naționale ce vizează inteligența artificială. Rezultatul cercetării reflectă posibilitatea inteligenței artificiale de a reduce costurile operaționale, a îmbunătăți accesul cetățenilor la serviciile administrației publice și de a facilita procesul decizional prin utilizarea de algoritmi specifici. Cu toate acestea, adoptarea AI poate întâmpina și bariere semnificative. Implicațiile acestui studiu sunt importante atât pentru cercetători, oameni politici și practicieni în domeniu deoarece propune măsuri concrete de integrare AI în administrația publică, oferind informații utile pentru cei interesați de implementarea și optimizarea proceselor administrative. Importanța lucrării constă în contribuția pe care aceasta o are la înțelegerea modului în care AI poate transforma administrația publică din Uniunea Europeană și la impactul pe care îl va avea acest nou fenomen în viața tuturor, evidențiind nu doar beneficiile acestei tehnologii, ci și provocările de implementare.

Cuvinte cheie: inteligență artificială, digitalizare, eficiență, tehnologie

Introducere

Inteligența artificială (AI) este una dintre cele mai revoluționare tehnologii din secolul XXI datorită impactului social și economic pe care îl poate avea prin prisma multiplelor zone de aplicare în care aceasta poate fi implementată. A devenit un domeniu de interes și pentru Uniunea Europeană (UE) care a observat oportunitatea implementării AI pentru a moderniza administrația publică, a spori eficiența și siguranța cetățenilor, adoptând astfel prima lege privind inteligența artificială din lume.

Actul normativ tratează aspecte problematice ale utilizării inteligenței artificiale, precum riscul de prejudecăți, discriminare sau lipsa unei asumări clare a responsabilității. Totodată, acesta susține procesul de inovare și încurajează utilizarea tehnologiei AI. Fiind prima legislație din lume dedicată reglementării inteligenței artificiale, inițiativa Uniunii Europene are potențialul de a deveni un reper global, similar cu impactul pe care l-a avut Regulamentul General privind Protecția Datelor (RGPD) în domeniul protecției datelor personale, contribuind astfel la dezvoltarea unei inteligențe artificiale responsabile, sigure și demne de încredere la nivel mondial [1].

Lucrarea își propune să analizeze evoluția digitalizării și impactul pe care îl are sau poate avea implementarea inteligenței artificiale în diferite țări membre UE, evidențiind atât avantajele cât și dezavantajele asociate, precum și strategiile de implementare. Un dezavantaj îl reprezintă costurile de implementare și întreținere a sistemelor informatice pentru rularea inteligenței artificiale. Aceste sisteme complexe necesită actualizări, reparații și mentenanțe pentru a fi păstrate la nivel optim de funcționare, toate acestea având costuri care nu sunt de neglijat [2]. Cu toate acestea, avantajele sunt direct proporționale cu prețul plătit ținând cont de beneficiile aduse societății și unele reduceri de costuri venite odată cu automatizarea anumitor procese, cum ar fi oferirea de asistență tehnică 24/7 prin utilizarea unui chatbot bazat pe AI [2]. Chatbot-ul este o aplicație menită să simuleze conversații umane între un calculator și un utilizator. Aplicațiile moderne de tip chatbot folosesc tehnici bazate pe inteligența artificială cum ar fi Natural Language Processing (procesarea limbajului natural) pentru a înțelege întrebările utilizatorului și a automatiza astfel răspunsuri potrivite acestora [3].

În prima parte a cercetării atenția este canalizată spre înțelegerea conceptului de digitalizare cât și a evoluției pe care aceasta a suferit-o de-a lungul timpului. Beneficiile cât și provocările apărute în cadrul implementării AI sunt nelipsite, fiind analizate în cea de-a doua parte a lucrării, studiul

de caz venind astfel ca un exemplu practic care ilustrează modul în care sunt implementate, în mod real, ideile bazate pe inteligență artificială în administrația publică și care ajută la confirmarea sau infirmarea ipotezelor de cercetare cât și exemplificarea beneficiilor și provocărilor de implementare.

Întrebările / ipotezele de cercetare

În cadrul acestei lucrări s-au utilizat trei întrebări de cercetare, scopul lor fiind de a ghida procesul de analiză și de a studia impactul pe care îl are inteligența artificială în administrația publică.

Cele trei întrebări de cercetare sunt:

- Cum influențează utilizarea inteligenței artificiale relația dintre cetățeni și administrația publică?;
- Care sunt provocările tehnice și financiare ale implementării AI în administrația publică?;
- Cum influențează inteligența artificială accesibilitatea serviciilor administrației publice pentru cetățeni?;

Obiective

Obiectivul *principal*:

- Determinarea modului în care inteligența artificială influențează eficiența și accesibilitatea serviciilor publice în Uniunea Europeană;

Obiective *secundare*:

- Identificarea domeniilor administrative în care AI contribuie la reducerea birocrăției;
- Analizarea efectelor implementării AI asupra accesului cetățenilor la servicii publice digitale;

Metodologia de cercetare

Metodologia prezentă în cadrul acestei lucrări de cercetare a fost concepută pentru a aborda în mod detaliat impactul inteligenței artificiale asupra administrației publice din Uniunea Europeană utilizând metode de cercetare calitative, cantitative și comparative. Aceste metode permit o înțelegere detaliată a modului în care inteligența artificială este integrată în instituțiile publice și a efectelor acesteia asupra eficienței și accesibilității serviciilor publice în cadrul administrațiilor publice din statele membre ale Uniunii Europene.

Metode calitative: Această metodă de cercetare presupune analiza documentelor referitoare la politicile, strategiile naționale și la nivelul Uniunii Europene privind utilizarea și integrarea inteligenței artificiale. Se vor analiza articole academice și studii relevante, pentru identificarea avantajelor și provocărilor implementării AI în sectorul public. Pentru o bună înțelegere și exemplificare se utilizează studiul de caz unde voi analiza statele membre ale Uniunii Europene (exemplu: România, Estonia, Germania, Franța) care au implementat tehnologia AI.

Metode cantitative: Analiza datelor statistice are scopul de a măsura impactul utilizării inteligenței artificiale în sectorul public din UE folosind date cantitative pentru a evalua eficiența, eficacitatea utilizării AI. Prin intermediul datelor statistice, se măsoară reducerea timpului de procesare a documentelor și cererilor administrative în urma automatizării prin tehnologii bazate pe inteligența artificială. De asemenea, se analizează și costurile operaționale și potențialele economii generate, factori ce influențează ratele de adopție a tehnologiei AI în administrațiile publice din statele membre ale Uniunii Europene. Această metodă este importantă în cadrul

acestei cercetări deoarece oferă date obiective și cuantificabile pentru analiza impactului pe care îl are inteligența artificială în administrația publică din UE.

Analiză comparativă: Metodologia include o analiză comparativă a tehnologiilor AI adoptate de statele membre ale UE în sectorul public, bazându-se pe analiza strategiilor și rapoartelor naționale și ale Uniunii Europene, oferind un cadru comparativ unde se evidențiază bunele practici, provocările comune și diferențele între state privind implementarea inteligenței artificiale.

Capitolul 1. Concepte teoretice

Pentru a înțelege impactul inteligenței artificiale în administrația publică, atât națională cât și cea la nivelul Uniunii Europene, este esențială clarificarea conceptelor teoretice care definesc acest domeniu. În cadrul acestui prim capitol, voi analiza și defini conceptele relevante din acest domeniu. În Uniunea Europeană utilizarea inteligenței artificiale în sectorul public este tot mai frecventă, generând astfel oportunități cât și provocări, motiv pentru care înțelegerea acestor concepte este esențială pentru a evalua modul în care inteligența artificială influențează eficiența, accesibilitatea serviciilor publice și luarea deciziilor în sectorul public.

1.1. Sectorul public: concepte și rol în societate

Sectorul public se referă la ansamblul organizațiilor și instituțiilor care sunt gestionate direct sau indirect de către stat. Acesta reprezintă proprietatea colectivă sau publică, spre deosebire de sectorul privat unde proprietatea individuală este a persoanelor sau a companiilor, fiind reprezentat de stat prin instituții, organizații și companii deținute parțial sau integral de stat [4]. Scopul sectorului public este acela de a furniza bunuri și servicii publice cetățenilor, precum educație, apărare, sănătate, infrastructură. Instituțiile sunt finanțate astfel din fondurile publice și funcționează în interesul societății.

Conceptul de sector public este definit în mod tradițional ca fiind reprezentat de administrația publică sau autoritatea publică [5]. Acestea sunt concepte fundamentale ale guvernării moderne, având un rol esențial în organizarea și funcționarea statului. Ele influențează atât elaborarea politicilor publice, cât și aplicarea acestora, asigurând respectarea interesului general și furnizarea de servicii publice. Administrația publică reprezintă un ansamblu format din organe administrative, specific societății moderne și responsabil de dezvoltarea politică și socio-economică a unei țări. Ea este privită drept o colectivitate umană a cărei activitate se desfășoară în favoarea altor oameni, astfel se deduce importanța ridicată a factorului uman. Din acest motiv, este importantă eficacitatea fiind direct influențată de calitatea și capacitatea tehnică a oamenilor care o compun, valoarea reflectându-se în calitatea administrației, fiind nevoie astfel de o perfecționare continuă a întregii resurse umane care constituie sistemul administrativ [6].

Autorul Jan-Erik Lane prezintă în lucrarea „*The Public Sector*” [7] patru definiții referitoare la sectorul public. Prima definiție generală despre acest subiect este: „Activitatea guvernamentală și consecințele acesteia” (DF1) [7]. Acesta se referă la faptul că se concentrează mai mult pe autoritate și legislație decât pe buget și alocare. Având în vedere și sectorul financiar al administrației publice, este alcătuit din cheltuielile guvernamentale, investițiile și transferurile efectuate de administrație, astfel că a doua definiție propusă de autor este: „Cheltuielile guvernamentale, investiții și transferuri” (DF2) [7]. Această definiție reflectă faptul că sectorul public nu este doar un furnizor de servicii publice, ci și un actor economic important care influențează consumul, investițiile și distribuția veniturilor într-o societate. Cu ajutorul acestor trei componente, statul joacă un rol esențial în gestionarea economiei. Definiția este considerată adecvată de către autor, dar problematică, deoarece cele trei componente menționate (cheltuielile

guvernamentale, investițiile și transferurile) pot varia semnificativ și nu sunt clar delimitate între ele.

Lipsa preciziei este principala critică adusă definiției *DF2* deoarece combină trei elemente cu funcții diferite: consumul guvernamental și investițiile sunt legate de producerea și alocarea resurselor publice, în timp ce transferurile sunt legate de distribuirea veniturilor. Prin urmare, autorul propune înlocuirea acesteia cu definiția: „Cheltuielile guvernamentale și investițiile” (*DF3*) [7], care este mai precisă și se concentrează strict pe alocarea resurselor. Interpretarea acestei definiții ar putea fi una finală pentru conceptul de sector public, sugerând faptul că un guvern nu trebuie neapărat să producă mărfurile și serviciile pe care le distribuie. A patra definiție propusă de către autor pentru sectorul public este: „Producția guvernamentală” (*DF4*) [7]. Aceasta se referă la proprietatea publică a mijloacelor de producție și la furnizarea guvernamentală. Este necesară o distincție între furnizarea guvernamentală și proprietatea publică deoarece prima se poate realiza fără cea din urmă. Prin urmare, și această definiție este ambiguă deoarece se poate referi la furnizarea guvernamentală [7].

Finanțarea sectorului public se realizează în principal din colectarea impozitelor și emiterea taxelor. La nivelul Uniunii Europene există posibilități de finanțare pentru organismele publice, astfel că există politica de coeziune care sprijină coeziunea economică, socială și teritorială în regiunile eligibile pentru finanțare. Un instrument special de asistență tehnică elaborat în comun de Comisia Europeană, Grupul Băncii Europene de Investiții și alte instituții financiare este JASPERS. Acesta sprijină administrațiile publice în pregătirea proiectelor majore care ar putea fi cofinanțate din fondurile Uniunii Europene și ajută orașele și regiunile să absoarbă fonduri europene prin proiecte de înaltă calitate [8].

Instituțiile publice joacă un rol esențial în funcționarea statului și în asigurarea bunei guvernări. Rolul principal al instituțiilor publice este acela de a furniza servicii sau produse către consumatori sau beneficiari și de a sprijini îmbunătățirea nivelului de trai al cetățenilor [9]. Serviciile publice joacă un rol esențial în progresul economic și social, putând acționa ca un motor al dezvoltării societății. Acestea există atât timp cât persistă nevoia publică pentru ele, reflectând alegerea consumatorului sau beneficiarului pentru un anumit serviciu și consolidând legătura dintre administrația publică și cetățeni prin apropiere [9]. Prin furnizarea de servicii și produse esențiale, acestea contribuie la creșterea nivelului de trai și la consolidarea dezvoltării economice și sociale.

1.2. Modernizarea serviciilor publice și digitalizarea

În ultimii ani, modernizarea și digitalizarea instituțiilor și serviciilor publice a devenit o prioritate ridicată în cadrul procesului de modernizare a statului atât la nivel național cât și la nivelul Uniunii Europene. Acest fenomen reprezintă o consecință a avansului tehnologic rapid și a dezvoltării noilor tehnologii, cum ar fi Inteligența Artificială (AI), care pot aduce numeroase beneficii procesului de guvernare [10].

Noțiunea de serviciu public are o semnificație duală, incluzând atât entitățile care oferă servicii de interes general, cât și serviciile propriu-zise furnizate de acestea [11]. Conform Codului administrativ, serviciul public reprezintă „activitatea sau ansamblul de activități organizate de o autoritate a administrației publice ori de o instituție publică sau autorizată/autorizate ori delegată de aceasta, în scopul satisfacerii unei nevoi cu caracter general sau a unui interes public, în mod regulat și continuu” [12]. Serviciile publice sunt esențiale pentru funcționarea societății, asigurând accesul populației la resurse și facilități de bază, precum educația, sănătatea, transportul, infrastructura, utilitățile. Procesul de modernizare a serviciilor publice urmărește creșterea eficienței, a calității acestora, scopul fiind acela de a crește nivelul satisfacției cetățenilor. Conceptul de serviciu public reflectă necesitatea ca anumite activități sociale să fie scoase de sub influența regulilor pieței și a obiectivului profitului, fiind gestionate conform unor principii specifice, în funcție de obiectivele și interesele urmărite. Aceasta permite asigurarea accesului

universal la bunuri și servicii esențiale, contribuind semnificativ la menținerea echilibrului și coeziunii economice, sociale și culturale ale societății [13].

Pentru o înțelegere clară și detaliată asupra conceptului, serviciile publice pot fi clasificate după mai multe criterii [14]:

a) competența teritorială:

- serviciile publice de interes național - răspund nevoilor întregii populații - competența administrației publice centrale (APC);
- serviciile publice de interes local - răspund nevoilor colectivităților locale - competența administrației publice locale (APL).

b) modalitățile de realizare:

- prestate/furnizate în mod unitar fie de către o autoritate a administrației publice, fie de către un organism prestator de servicii publice;
- prestate/furnizate în comun de către autorități ale administrației publice sau de către organisme prestatoare;

c) interesul economic:

- serviciile de interes economic general - activitățile economice care sunt desfășurate în vederea satisfacerii unei/unor nevoi de interes public, pe care piața nu le-ar asigura în condiții de calitate, siguranță, accesibilitate, tratament egal sau acces universal (ex: construirea de poduri și drumuri publice, serviciile comunitare de utilități publice, dezvoltare rurală, dezvoltare economică etc.);
- serviciile non-economice de interes general - activitățile care nu au caracter economic și sunt desfășurate în vederea satisfacerii unei/unor nevoi de interes public (ex: sănătatea, cultura, tineretul, sportul, ordinea publică, situațiile de urgență etc.).

Satisfacerea nevoilor societății reprezintă un obiectiv general al autorității și instituțiilor publice cât și o obligație, fiind reglementată de Codul Administrativ ca principiul adaptabilității [15]. Societatea este compusă din indivizi cu diverse nevoi și așteptări, astfel că pentru a asigura un echilibru și un progres durabil, este esențial ca nevoile să fie identificate și satisfăcute de autoritățile publice prin politici eficiente, resurse administrate corect și servicii publice de calitate.

Digitalizarea reprezintă utilizarea tehnologiilor digitale pentru a schimba un model de afacere și pentru a oferi noi oportunități de venit și creare de valoare; este procesul de tranziție către o afacere digitală [16]. Plecând de la această definiție, digitalizarea este procesul de transformare a informațiilor, serviciilor și a proceselor tradiționale în format digital, utilizând astfel tehnologii moderne pentru a îmbunătăți eficiența și accesibilitatea acestora. Pentru a face posibil acest lucru este nevoie de utilizarea tehnologiilor digitale, spre exemplu: internetul, inteligența artificială, analiza datelor mari (Big Data), pentru a automatiza și optimiza activitățile din diferite domenii, fie ele publice sau private, precum administrația publică, educația, economia, sănătatea, afaceri. Oportunitățile și beneficiile aduse de digitalizare sunt numeroase, atât pe plan public cât și privat întrucât digitalizarea permite dezvoltarea unor produse inovatoare, permițând noi forme de colaborare și producție, creșterea transparenței și îmbunătățirea relației cetățeanului cu administrația publică.

Digitalizarea administrațiilor publice constituie o cale de a furniza servicii mai rapide, mai ieftine și de calitate superioară [17]. Folosirea tehnologiei informației, în particular a Internetului, pentru a livra servicii publice într-o manieră mult mai convenabilă, eficientă și orientată spre client poartă denumirea de e-Guvernare [18]. e-Guvernarea conduce la îmbunătățirea eficienței și crește ușurința în utilizare și accesibilitate. De asemenea, aceasta contribuie la promovarea de practici etice și reduce riscurile de corupție [17] [19].

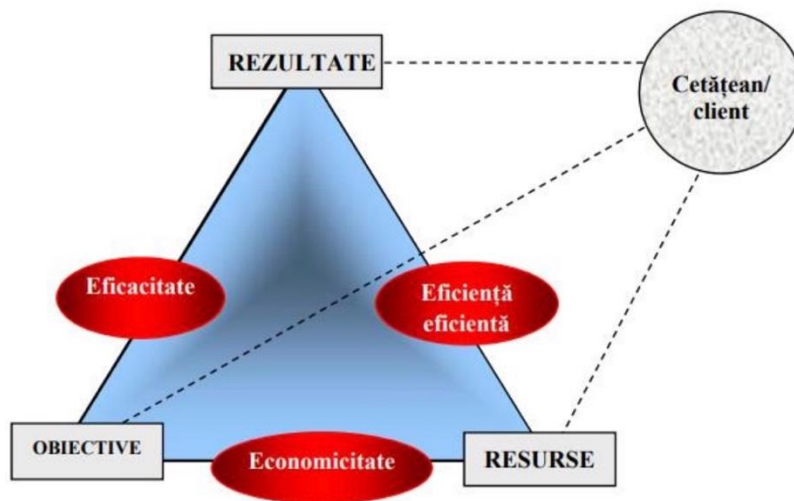


Fig. 1. Triunghiul performanței

Sursa: D. V. Dincă, *Serviciile publice*, București: Editura Economică, 2018

Imaginea reprezintă un model conceptual pentru realizarea serviciilor publice, având la bază trei elemente fundamentale: obiectivele administrației publice, resursele de care dispune pentru a atinge obiectivele și rezultatele la care se ajunge în urma aplicării obiectivelor. Cetățeanul – client este factorul și beneficiarul principal al serviciilor puse la dispoziție de administrația publică, aflându-se într-o relație cu toate aceste elemente. În imagine se desprind principalele trăsături pe care serviciile publice trebuie să le aibă: eficiența, eficacitatea și economicitatea [13]. Eficiența se referă la utilizarea optimă a resurselor pentru a obține rezultate maxime, cu un minim de timp, efort și resurse. Eficacitatea măsoară gradul în care obiectivele stabilite sunt atinse. Un serviciu public este eficient dacă își îndeplinește scopul pentru care a fost creat. Economicitatea se referă la gestionarea resurselor în mod eficient pentru a ajunge la obiectivul propus, utilizând resurse limitate și având costuri reduse.

1.3. Inteligența artificială ca element al digitalizării

Un element important al digitalizării îl reprezintă inteligența artificială (AI). Transformarea digitală a administrației publice reprezintă un proces esențial pentru modernizarea serviciilor oferite cetățenilor cât și pentru creșterea eficienței instituțiilor, motiv pentru care atât autoritățile naționale cât și cele de la nivelul Uniunii Europene încurajează dezvoltarea acestei tehnologii.

Inteligența artificială (AI) este o tehnologie care permite unui calculator să simuleze învățarea umană, înțelegerea, rezolvarea problemelor, luarea deciziilor, creativitatea și autonomia [20].

Termenul "Inteligență Artificială" a fost oficializat în 1956 unde Marvin Minsky și John McCarthy (un informatician de la Stanford) au organizat Proiectul de Cercetare de Vară Dartmouth privind Inteligența Artificială, care a durat aproximativ opt săptămâni, la Colegiul Dartmouth din New Hampshire. Acest atelier, care marchează începutul Primăverii AI și a fost finanțat de Fundația Rockefeller, i-a reunit pe cei care mai târziu urmau să fie considerați părinții fondatori ai inteligenței artificiale. Printre participanți s-a numărat informaticianul Nathaniel Rochester, care a proiectat mai târziu IBM 701, primul computer științific comercial, și matematicianul Claude Shannon, fondatorul teoriei informației. Obiectivul proiectului de cercetare a fost acela de a reuni cercetători din diverse domenii pentru a crea o nouă arie de cercetare axată pe construirea de mașini capabile să simuleze inteligența umană [21].

Inteligența artificială oferă sistemelor tehnice capacitatea de a observa mediul înconjurător, de a procesa informațiile obținute și de a soluționa probleme, intervenind pentru a îndeplini un scop

specific. Calculatorul primește date (fie predefinite, fie captate prin senzori proprii, precum o cameră video), le analizează și răspunde corespunzător. Sistemele bazate pe inteligența artificială își pot ajusta, într-o anumită măsură, comportamentul lor, evaluând rezultatele acțiunilor precedente și operând în mod autonom [22].

De regulă, calculatoarele nu dispun de o inteligență artificială completă (care să imite pe deplin comportamentul uman). Cele mai notabile progrese s-au înregistrat în programarea jocurilor. Cel mai performant program de șah pentru calculator poate acum depăși omul. În mai 1997, supercalculatorul „Deep Blue” dezvoltat de IBM l-a învins pe campionul mondial Garry Kasparov într-un meci de șah [23].



Fig. 2. Partida de șah dintre Deep Blue și Garry Kasparov

Sursa: <https://aibusiness.com/ml/25-years-ago-today-how-deep-blue-vs-kasparov-changed-ai-forever>

Dezvoltarea lui Deep Blue a debutat în anul 1985 cu proiectul ChipTest, inițiat la Universitatea Carnegie Mellon. Marele maestru american de șah Joel Benjamin a contribuit la echipa de dezvoltare angajată de IBM. Inițial numit Deep Thought, proiectul a fost redenumit Deep Blue în 1989. Deep Blue a obținut prima victorie împotriva campionului mondial Garry Kasparov pe 10 februarie 1996, dar Kasparov a câștigat trei partide și a remizat în două, revenind în forță. Ulterior, în mai 1997, după o îmbunătățire semnificativă, Deep Blue l-a învins pe Kasparov într-un meci de șase partide. Kasparov a acuzat IBM de trișare [24].

O consecință interesantă a victoriei pe care Deep Blue a avut-o a fost câștigul financiar al firmei IBM pe baza meciului. Unele estimări referitoare la valoarea victoriei lui Deep Blue ajung la aproximativ 500 de milioane de dolari în publicitate gratuită pentru supercomputerele IBM. În plus, meciul a determinat o creștere a prețului acțiunilor IBM cu 10 dolari, atingând un nivel record la acea vreme [25].

O componentă importantă a inteligenței artificiale este Machine Learning. Așa cum oamenii gândesc, învață din experiențele anterioare și își perfectionează abilitățile, algoritmi Machine Learning permit mașinăriiilor bazate pe inteligența artificială să facă același lucru. Acești algoritmi oferă sistemelor informatice capacitatea de a învăța și de a-și îmbunătăți performanța automat, fără a necesita programare detaliată pentru fiecare activitate. Procesul se sprijină pe analiza datelor, recunoașterea tiparelor și adaptarea algoritmilor pe baza experienței acumulate [26].

La nivel conceptual, Machine Learning se referă la un spectru larg de metodologii concepute pentru a conferi computerelor abilități cognitive similare celor umane. În încercarea de a imita comportamentul uman în cadrul sistemelor informatice, se folosesc diverse tehnici, precum prelucrarea limbajului natural (Natural Language Processing – NLP), analiza sintactică, optimizarea căutării și sisteme expert [27]. Primele experimente de procesare a limbajului natural (Natural Language Processing – NLP) au fost efectuate la Universitatea Georgetown, în colaborare cu IBM. Scopul a fost acela de a demonstra abilitatea sistemului de a efectua o traducere din limba rusă în limba engleză [28].

Conform Băncii Mondiale, utilizarea Machine Learning în administrația publică se împarte în 3 categorii [29]:

1. **Detectare și prevenție.** Utilizarea acestui algoritm este concepută pentru a detecta sau prevedea evenimente distructive sau periculoase, astfel poate ajuta factorii de decizie să proiecteze și să implementeze măsuri și politici publice adecvate. Această categorie este cea mai răspândită, putând aborda probleme precum: pandemii (exemplu COVID-19), combaterea fenomenului de fake news și incitare la ură, monitorizarea activității militare sau terorism, atacuri cibernetice, dezastru naturale, fraude economice și multe altele. În orașele inteligente, Machine Learning este folosit prin intermediul camerelor de filmat pentru sistemele de management al traficului. Sistemul procesează informația în timp real, astfel că poate oferi informații valoroase pentru autoritățile locale care pot decide apoi cum să echilibreze fluxul de trafic și identificarea modelelor de trafic și tendințelor de congestie, reușind să evite astfel situațiile neplăcute și atenuarea problemelor de trafic.
2. **Simulare și evaluare.** Simularea și evaluarea impactului măsurilor viitoare de politică este un alt domeniu de aplicare larg răspândit pentru Machine Learning. Simularea costurilor potențiale ale unei măsuri de politică în raport cu beneficiile preconizate a devenit un instrument din ce în ce mai relevant pentru guverne. Indiferent dacă politicile sunt concepute pentru a stimula economia sau pentru a limita răspândirea unui virus, simularea și evaluarea oferă informații valoroase înainte de implementare, permițându-le factorilor de decizie politică să aleagă politicile care maximizează efectele dorite.
3. **Personalizare și automatizare.** În cadrul acestei categorii, Machine Learning poate fi folosit în personalizarea serviciilor publice digitale. În plus, automatizarea sarcinilor repetitive oferă mai mult timp funcționarilor publici să se ocupe de alte activități, eficientizând astfel timpul. Prin utilizarea acestor algoritmi, guvernele pot oferi servicii publice automate și personalizate pentru cetățeni, precum asistența virtuală, ghidare în procese administrative și sugestii personalizate pentru necesitățile individuale ale fiecărui utilizator.

O ramură avansată a Machine Learning o reprezintă Deep Learning, bazată pe o evoluție matematică ce implică algoritmi extrem de complecși, care au atras recent atenția datorită rezultatelor surprinzătoare obținute prin noi descoperiri. Deep Learning folosește algoritmi care procesează datele printr-o structură logică, asemănătoare modului în care oamenii deduc concluzii despre evenimente sau situații. Pentru a realiza acest lucru, aplicațiile Deep Learning folosesc o structură stratificată de algoritmi numită rețea neurală artificială (artificial neural network – ANN). Inspirat de rețeaua neurală biologică a creierului uman, designul acestei rețele permite un proces de învățare mult mai performant comparativ cu modelele tradiționale de învățare automată [30].

În prezent, Deep Learning este aplicat în numeroase domenii. De exemplu, în conducerea autonomă, acești algoritmi ajută la detectarea obiectelor, precum indicatoare rutiere sau pietoni. În sectorul militar este utilizat pentru a analiza imagini din satelit, identificând, de exemplu, zone sigure pentru trupe. Totodată, în industria electronică de consum, asistenți vocali precum Amazon Alexa folosesc Deep Learning pentru a recunoaște vocea și a învăța preferințele utilizatorilor [30].

Datele reprezintă o componentă importantă în procesul de digitalizare la nivel național cât și la nivelul Uniunii Europene. Inteligența artificială se bazează pe informații și date pentru a se putea dezvolta, astfel că tehnologia bazată pe analiza volumelor mari de date (Big Data) este esențială pentru procesele bazate pe inteligență artificială, inclusiv Machine Learning și Deep Learning [31].

Big Data se referă la volume mari de date complexe, astfel încât este nevoie de noi tehnologii, cum ar fi inteligența artificială, pentru a le putea procesa. Aceste date provin din nenumărate surse diferite, cum ar fi date GPS de la sateliți sau chiar milioanele de telefoane mobile care sunt folosite în fiecare zi [31]. Mediile urbane generează continuu volume din ce în ce mai mari de date, a căror analiză poate oferi modele descriptive și predictive, fiind un sprijin valoros pentru a inspira

și dezvoltă aplicații bazate pe date pentru orașe inteligente. În acest scop, analiza Big Data și algoritmi de învățare automată pot juca un rol fundamental în îmbunătățirea politicilor urbane și a problemelor orașului. Eugenio Cesario prezintă trei studii reale de caz care demonstrează modul în care metodologiile de analiză a datelor pot oferi soluții inovatoare pentru provocările orașului inteligent. Acestea includ prognoza spațio-temporală a criminalității (testată pe date despre criminalitatea din orașul Chicago), descoperirea punctelor fierbinți de mobilitate și a modelelor de traiectorie bazate pe datele GPS (folosind cursele de taxi din Beijing) și descoperirea modelelor predictive epidemice pe baza datelor de mobilitate și infecție (folosind date reale bazate pe COVID-19). Această lucrare concluzionează că modelele de analiză a datelor bazate pe date reale pot sprijini în mod eficient administrația orașelor în abordarea provocărilor orașului inteligent și îmbunătățirea aplicațiilor urbane [32].

Dezvoltarea tehnologiei Big Data aduce beneficii și în viața cotidiană, îmbunătățindu-ne viața și creând noi oportunități importante în diferite domenii. În industrie, Big Data sprijină companiile în inovare, fie printr-o înțelegere mai profundă a nevoilor și preferințelor consumatorilor, fie prin dezvoltarea unor produse complet noi. Exploatarea eficientă a datelor industriale poate stimula inovația în Uniunea Europeană, crescând productivitatea și reducând costurile, de exemplu, prin anticiparea cererii de produse sau optimizarea mentenanței în fabricile inteligente. Pentru mediu, datele din sateliți pot îmbunătăți cercetarea și pot ajuta Uniunea Europeană să reducă emisiile de gaze cu efect de seră, precum și în prevenirea și gestionarea dezastrelor naturale, cum ar fi incendiile de vegetație. De asemenea, eficientizarea producției industriale poate contribui la diminuarea emisiilor și a cantității de deșeuri. În domeniul sănătății analiza seturilor mari de date clinice – inclusiv dosare medicale anonimizate sau informații furnizate de pacienți prin aplicații – poate facilita diagnosticarea, îmbunătăți tratamentele și accelera dezvoltarea de medicamente mai eficiente, contribuind în același timp la reducerea costurilor din acest domeniu. În domeniul agriculturii, fermierii pot utiliza date colectate de sateliți și senzori pentru a optimiza utilizarea resurselor, precum apa și lumina solară, și pentru a adapta culturile la condițiile climatice în schimbare. În sectorul public, analiza avansată a datelor poate îmbunătăți eficiența serviciilor publice, crește transparența și permite adaptarea serviciilor în funcție de nevoile individuale ale cetățenilor. Pentru orașele inteligente, în domeniul transportului, utilizarea tehnologiei Big Data, a datelor colectate prin GPS și platforme sociale, poate contribui la reducerea congestiilor de trafic. O gestionare mai eficientă a fluxurilor de transport aduce economii de timp și carburant, reducând în același timp emisiile de CO₂ [31].



Fig. 3. Ce reprezintă volumele mari de date (big data)?

Sursa: <https://www.europarl.europa.eu/topics/ro/article/20210211STO97614/big-data-definitie-avantaje-provocari-infografice>

Big Data reprezintă un pilon esențial al transformării digitale, având un impact semnificativ asupra economiei, societății și mediului. Prin valorificarea inteligentă a datelor, sectoare precum industria, sănătatea, agricultura și transportul pot deveni mai eficiente, inovative și sustenabile. În același timp, utilizarea responsabilă și reglementată a datelor este crucială pentru protejarea drepturilor individuale și maximizarea beneficiilor pentru întreaga societate. Astfel, această tehnologie nu doar că redefinește modul în care trăim și lucrăm, dar contribuie și la un viitor mai inteligent și sustenabil.

În ultimii ani, inteligența artificială a devenit o parte esențială a vieții de zi cu zi, influențând numeroase domenii fără ca mulți dintre noi să conștientizăm acest lucru. De la cumpărături online și asistenți virtuali până la securitate cibernetică și medicină, inteligența artificială joacă un rol important în optimizarea proceselor și îmbunătățirea experienței utilizatorilor. Această tehnologie nu doar că ne simplifică viața, ci contribuie și la progresul economic, la dezvoltarea de orașe inteligente (Smart City), la siguranța transporturilor și la inovații din domeniul sănătății.

Pe măsură ce tehnologii precum Machine Learning, Deep Learning și Big Data avansează, inteligența artificială devine tot mai precisă și eficientă, contribuind la dezvoltarea unor soluții inovatoare în multiple domenii. În continuare, vom explora cele mai relevante aplicații ale inteligenței artificiale în viața de zi cu zi, evidențiind modul în care aceasta influențează diverse industrii și sectoare esențiale ale societății moderne [22]:

- **Cumpărăturile și publicitatea online.** AI este utilizată pe scară largă pentru a oferi utilizatorilor recomandări personalizate, pe baza căutărilor sau achizițiilor lor anterioare, de exemplu, sau a altor tipuri de comportament online. Inteligența artificială are o importanță enormă în economie, pentru optimizarea produselor, planificarea inventarelor, logistică etc.;
- **Căutarea pe internet.** Motoarele de căutare se bazează pe cantitatea uriașă de date furnizate de utilizatori pentru a învăța și a oferi rezultate relevante;
- **Asistenții personali digitali.** Telefoanele inteligente folosesc AI pentru a oferi produse personalizate și adaptate nevoilor utilizatorilor. Asistenții virtuali, care răspund la întrebări, dau recomandări și ajută la organizarea zilnică, sunt acum omniprezenți;
- **Locuințe, orașe și infrastructuri inteligente.** Termostatele inteligente învață din obiceiurile noastre pentru a reduce consumul de energie, iar orașele inteligente își propun să gestioneze traficul, îmbunătățind conectivitatea și diminuând aglomerația;
- **Securitatea cibernetică.** AI detectează și combate atacurile cibernetică prin analizarea continuă a datelor și identificarea tiparelor suspecte;
- **Sănătatea.** Inteligența artificială analizează date medicale pentru a ajuta la diagnosticare și descoperiri noi. De exemplu, un program bazat pe AI poate detecta stopul cardiac în timpul unui apel de urgență mai rapid decât un operator uman;
- **Transportul.** În acest domeniu, AI ar putea îmbunătăți siguranța, viteza și eficiența traficului feroviar prin reducerea la minimum a frecării roților, maximizarea vitezei și permiterea conducerii autonome;
- **Administrația și serviciile publice.** Având la bază o gamă largă de date și recunoscând tiparele, inteligența artificială ar putea oferi avertizări din timp privind dezastrea naturale, permițând o pregătire eficientă și atenuarea consecințelor.

Inteligența artificială a ajuns o tehnologie esențială în procesul de dezvoltare al digitalizării, transformând diverse aspecte ale vieții cotidiene și societății. Evoluția sa continuă aduce atât oportunități semnificative, cât și provocări, influențând modul în care interacționăm cu lumea digitală și cum gestionăm procesele complexe. Pe măsură ce inteligența artificială se dezvoltă, este esențial să fie utilizată responsabil, cu un echilibru între progresul tehnologic și considerațiile etice, pentru a maximiza beneficiile sale și a minimiza riscurile asociate.

Capitolul 2. Inteligența artificială în administrația publică a UE – implementare și reglementare

Inteligența artificială transformă rapid modul în care administrațiile publice din Uniunea Europeană (UE) funcționează, oferind oportunități semnificative pentru eficientizarea serviciilor, îmbunătățirea proceselor decizionale și creșterea transparenței. Implementarea inteligenței artificiale în sectorul public al Uniunii Europene a devenit o prioritate strategică, reflectată în inițiative precum Strategia Europeană pentru Inteligența Artificială [33] și Planul Coordonat privind Inteligența Artificială [34], care promovează adoptarea tehnologiei în mod responsabil și etic și accelerarea investițiilor în inteligența artificială. Cu toate acestea, implementarea inteligenței artificiale ridică și provocări complexe, inclusiv nevoia de reglementare clară pentru a asigura echitatea, responsabilitatea și protecția datelor, având în vedere volumul și sensibilitatea informațiilor pe care instituțiile publice le gestionează.

În acest context, Uniunea Europeană dezvoltă cadre juridice precum Regulamentul privind Inteligența Artificială (cunoscut și sub denumirea de AI Act), care este astfel prima reglementare din lume, scopul fiind acela de a garanta că sistemele bazate pe inteligența artificială sunt de încredere, sigure și etice [1].

În ultima perioadă observăm o atenție din ce în ce mai mare acordată aplicațiilor bazate pe inteligența artificială (AI) în sectorul public, devenind un subiect de interes în rândul factorilor de decizie, motiv pentru care se realizează investiții semnificative din partea guvernelor în laboratoarele de inteligență artificială pentru a putea explora modalitățile de a înlocui, cel puțin parțial, deciziile umane cu procese automatizate, bazate pe tehnologie. Deși interesul pentru inteligența artificială este în creștere, aplicațiile implementate până în prezent în sectorul public sunt relativ puține. În mare parte, acestea se limitează la asistenți virtuali precum chatbot-urile, rolul acestora fiind acela de a răspunde întrebărilor cetățenilor sau de a furniza informații referitoare la serviciile sectorului public. Chiar dacă aceste soluții contribuie la fluidizarea comunicării dintre administrația publică și cetățeni, ele nu reflectă încă întregul potențial pe care această tehnologie îl are. Totuși, există și exemple în care se demonstrează că inteligența artificială este folosită în mod strategic: unele aplicații detectează tiparele pentru a îmbunătăți modelarea informațiilor în timpul intervențiilor în caz de dezastre, sistemele de analiză și avertizare timpurie pot crește responsabilitatea instituțiilor și pot preveni astfel fraudele, gestionarea traficului unde analiza datelor în timp real ar putea duce la un control mai eficient și mai organizat al mobilității urbane. De asemenea, aplicațiile bazate pe recunoașterea facială sunt utilizate în scopuri de supraveghere, facilitând activitatea administrației publice și sporind securitatea [35].

2.1. Implementarea AI în administrația publică

Inteligența artificială (AI) a devenit un factor esențial al transformării digitale în administrația publică a Uniunii Europene, promițând să redefinească modul în care instituțiile guvernamentale răspund nevoilor cetățenilor și gestionează resursele societății moderne. Prin capacitatea sa de a procesa volume uriașe de date, de a automatiza procese complexe și de a sprijini decizii informate, inteligența artificială oferă oportunități fără precedent pentru a spori eficiența, a îmbunătăți accesibilitatea serviciilor și a promova o guvernare mai transparentă și responsabilă. Aceste beneficii optimizează atât funcționarea internă a administrației publice, dar are și potențialul de a construi o punte mai solidă între stat și cetățeni, adaptând serviciile publice la cerințele unei lumi în continuă schimbare. Totuși, integrarea AI în acest domeniu nu este lipsită de provocări, necesitând un echilibru atent între inovație, reglementare și considerații etice:

- echitate: asigurarea că sistemele AI nu discriminează anumite grupuri de cetățeni din cauza datelor părtinitoare;

- transparență: necesitatea ca deciziile luate de AI să fie explicabile și înțelese de public, nu doar automate;
- confidențialitate: protejarea datelor personale ale cetățenilor, având în vedere că AI procesează volume mari de informații sensibile;
- responsabilitate: stabilirea răspunderii în cazul în care inteligența artificială ia decizii greșite sau dăunătoare.

În contextul actual al digitalizării accelerate, tehnologiile bazate pe inteligență artificială (AI) își fac tot mai simțită prezența atât în administrația publică din România, cât și în cea din întreaga lume [36].

Conform unui studiu recent publicat de economedia.ro, 53% dintre funcționarii publici din România utilizează deja soluții bazate pe inteligența artificială, iar 23% au declarat că instituțiile lor au investit activ în dezvoltarea sau implementarea acestei tehnologii. Aceste date subliniază o direcție tot mai clară de modernizare a administrației publice, în care inteligența artificială este percepută ca un instrument esențial pentru sporirea eficienței, creșterea transparenței și facilitarea accesului cetățenilor la servicii publice mai rapide și mai adaptate nevoilor acestora [36].



Fig. 4. Rezultate sondaj implementare AI
Sursa: economedia.ro

Adoptarea tehnologiilor avansate, precum inteligența artificială, nu poate fi privită izolat, ci trebuie analizată întotdeauna în raport cu întregul context organizațional specific administrației publice. Inteligența artificială, ca orice altă tehnologie inovatoare, trebuie integrată în mod responsabil, având în vedere implicațiile legate de responsabilitatea decizională, nu doar beneficiile sale operaționale. Chiar dacă deciziile sunt generate sau asistate de sisteme automate, responsabilitatea finală rămâne în mâinile factorului uman, mai exact în sarcina managerului public, care trebuie să răspundă în fața cetățenilor pentru rezultatele acestor decizii. Pentru a sprijini procesul de implementare și dezvoltare a inteligenței artificiale, observăm apariția unor noi structuri organizaționale, precum laboratoarele de AI sau centre de inovare, scopul lor fiind acela de a asigura un mediu sigur în care aceste tehnologii pot fi testate și experimentate. În cadrul acestor spații de inovare, problemele organizaționale sunt abordate în cadrul practicilor organizaționale deja existente și a rutinelor de lucru, favorizând o tranziție echilibrată. În funcție de strategiile și prioritățile stabilite în cadrul fiecărei administrații publice, se conturează trei dimensiuni distincte de aplicare a inteligenței artificiale [35]:

1. **Dimensiunea tehnologică.** Dintr-un punct de vedere predominant tehnologic, observăm aplicarea inteligenței artificiale prin experimente relativ independente în laboratoarele dedicate, concepute pentru a experimenta cu noi unelte și algoritmi în afara sarcinilor administrative obișnuite. Deși unele sunt create în cadrul anumitor agenții, acestea nu vizează în mod necesar rezolvarea unor probleme precise, ci sunt influențate mai mult de accesibilitatea tehnologiei. După ce sunt stabilite, dezvoltatorii identifică apoi provocări organizaționale pentru a testa tehnologia. Această metodă este, în multe privințe, restrânsă

și înclinată spre noutatea tehnologică, ținând cont de numeroasele incertitudini din procesul decizional algoritmic. Spre deosebire de a se baza pe expertiza umană, o astfel de abordare tehnologică riscă să contravină realității birocratice actuale, întâlnind o capacitate și competență internă limitată pentru a decide ce tipuri de probleme pot fi abordate cu inteligența artificială. O abordare exclusiv bazată pe tehnologie ar putea genera, de asemenea, o acceptare redusă a soluției tehnologice atunci când se aplică doar ca „o nouă formă de modernizare administrativă”, fără a ține cont de nevoile reale ale instituției. În final, aceste investiții substanțiale au arătat în trecut că pot duce la eșecuri IT semnificative sau la proiecte de tip „lebădă neagră”, cu pierderi financiare care diminuează încrederea în responsabilitatea guvernamentală.

2. **Dimensiunea luării deciziilor bazate pe date.** A doua perspectivă a implementării inteligenței artificiale pune accent pe avantajele deciziilor fundamentate pe date. Automatizarea procesului decizional prin utilizarea unor volume uriașe de date, imposibil de procesat manual de către oameni, promite sporirea eficienței și eficacității prin decizii mai rapide, bazate pe tipare identificate de algoritmi și pe învățarea din deciziile anterioare. Această metodă scoate în evidență și oportunitățile de analiză a diverselor categorii de date, precum big data, date deschise și date interconectate, alături de date administrative (din trecut). Până acum, accentul s-a pus în principal pe aplicarea acestor tehnologii pe seturi de date cantitative, dar există un potențial ridicat și pentru seturi ample de date calitative, cum ar fi analiza semantică a textelor pentru a detecta opinii despre anumite teme sau propuneri de politici. Această logică a deciziilor bazate exclusiv pe date evidențiază o transformare a dinamicii puterii, ridicând întrebări profunde despre cine ar trebui să domine procesul decizional administrativ: autoritatea algoritmului, care poate oferi decizii aparent mai raționale datorită volumului mare de date, sau autoritatea managerului public, sprijinită pe experiența umană și pe informațiile contextuale specifice fiecărui caz. Niciuna dintre aceste abordări nu este întotdeauna rațională, neutră sau neapărat mai bună decât deciziile luate de oameni de la caz la caz. Astfel, efectele neintenționate ale utilizării datelor și ale automatizării deciziilor trebuie evaluate cu atenție de managerii publici care adoptă mecanisme de rezolvare a problemelor sprijinite de inteligența artificială.
3. **Dimensiunea transformării organizaționale.** Această perspectivă subliniază rolul inteligenței artificiale în a răspunde nevoii de a înlocui treptat forța de muncă din sectorul public, care se confruntă cu îmbătrânirea, prin introducerea unor procese decizionale și practici administrative complet automatizate, toate acestea fiind parte a unui amplu efort de modernizare și de tranziție către o administrație publică digitalizată. În centrul acestei dimensiuni se află necesitatea de a regândi, adapta sau chiar perfecționa rutinele de lucru și procedurile administrative existente, astfel încât acestea să poată fi susținute sau îmbunătățite prin utilizarea sistemelor bazate pe inteligență artificială. O parte dintre aceste soluții inovatoare sunt dezvoltate și testate în medii controlate, precum laboratoarele specializate în inteligența artificială, iar ulterior managerii din sectorul public au sarcina complexă de a le integra în fluxurile birocratice deja stabilite, ceea ce poate presupune renunțarea la metodele tradiționale, considerate de încredere, care au fost până acum gestionate exclusiv de factorii umani de decizie. Implementarea acestor noi abordări necesită o evaluare minuțioasă, care să nu se limiteze doar la aspectele tehnice legate de adoptarea tehnologiilor avansate, ci să includă și o analiză profundă a modului în care competențele și capacitățile personalului existent din organizațiile publice pot fi ajustate pentru a răspunde noilor cerințe. Deși sistemele de inteligență artificială au potențialul de a prelua o mare parte din responsabilitățile decizionale, această tranziție ridică provocări semnificative în ceea ce privește gestionarea resurselor umane, cum ar fi nevoia de a investi în programe de recalificare profesională sau de a reorienta angajații actuali spre activități care implică analiza detaliată și soluționarea cazurilor individuale complexe, unde intervenția umană rămâne esențială.

Unele articole analizează problemele legate de implementarea AI din perspectiva impactului generat, precum „Serviciile publice bazate pe AI și paradoxul confidențialității: le pasă cu adevărat cetățenilor de confidențialitatea lor?” [37], care se concentrează pe problemele legate de

confidențialitate. Altele, precum „Explorarea adoptării inteligenței artificiale în organizațiile publice: un studiu de caz comparativ.” [38] și „Mai mult decât un sistem digital: cum schimbă inteligența artificială rolul funcționarilor publici în diferite contexte organizaționale.” [39], examinează procesele și efectele implementării acestor tehnologii asupra funcțiilor și structurilor organizațiilor. În plus, articolul „Inteligența artificială ca agent organizațional de sprijin: introducerea eficientă a chatboturilor în entitățile publice.” [40] analizează impactul inteligenței artificiale la nivel micro, explorând efectele implementării asupra angajaților și a echipelor de lucru [35].

Toate aceste studii scot în evidență că adoptarea inteligenței artificiale este modelată de elemente precum contextul specific al organizației, procesele de învățare prin colaborare, cultura existentă în instituții și sprijinul oferit de sistem. Un factor central, desprins din numeroase analize, este importanța adoptării unei viziuni pe termen lung asupra implementării, experiența acumulată având un impact decisiv asupra nivelului de maturitate atins în utilizarea tehnologiilor bazate pe inteligența artificială (AI). De asemenea, cele mai multe cercetări se concentrează pe dimensiunea transformării organizaționale, furnizând o perspectivă detaliată și integrată asupra modului în care inteligența artificială este aplicată în cadrul administrațiilor publice [35].

În articolul intitulat „Serviciile publice bazate pe AI și paradoxul confidențialității: le pasă cu adevărat cetățenilor de confidențialitatea lor?” [37], este explorat un element esențial al aplicării tehnologiilor AI: riscurile legate de confidențialitate. Autorii examinează perspectiva deciziilor fundamentate pe date, evidențiind că sistemele bazate pe inteligența artificială depind în mare măsură de volume extinse de date și folosesc frecvent algoritmi lipsiți de structuri transparente de gestiune a datelor, ceea ce face dificilă înțelegerea felului în care informațiile personale sunt colectate și utilizate [35].

Printr-un experiment online efectuat pe un grup de 1.048 de cetățeni austrieci, autorii analizează echilibrul pe care aceștia îl stabilesc între beneficiile percepute ale aplicațiilor AI și preocupările legate de protecția datelor personale. Concluziile scot în evidență paradoxul confidențialității: deși cetățenii declară că sunt îngrijorați de confidențialitate, comportamentul lor efectiv în utilizarea aplicațiilor bazate pe inteligență artificială nu pare să reflecte întotdeauna aceste preocupări. Autorii subliniază necesitatea unei discuții ample despre gestionarea confidențialității în raport cu valorile civice și sugerează urmărirea atentă a temerilor cetățenilor privind confidențialitatea pe parcursul procesului de integrare a inteligenței artificiale [35].

Articolul „Mai mult decât un sistem digital: cum schimbă AI rolul funcționarilor publici în diferite contexte organizaționale” [39], abordează o viziune centrată pe transformarea organizațională, analizând implementarea inteligenței artificiale ca pe un ecosistem dinamic, în continuă evoluție. Autorii investighează felul în care integrarea AI în procesele decizionale influențează inovația din administrația publică, bazându-se pe exemple precum datele din Sistemul Automatizat de Detectare a Fraudelor din Michigan (SUA) și inițiativa olandeză privind alocațiile pentru îngrijirea copiilor [35].

În ambele situații, inteligența artificială a fost implementată pentru a optimiza fluxurile administrative. Totuși, în Michigan, implicarea umană a fost redusă la minimum, ceea ce a generat transformări semnificative în modul de organizare a activității birocratice, dar a provocat și multiple greșeli în identificarea fraudelor. Aceste observații evidențiază pericolele utilizării inteligenței artificiale fără o înțelegere aprofundată a consecințelor deciziilor generate de algoritmi [35].

În lucrarea „Inteligența artificială ca agent organizațional de sprijin: introducerea eficientă a chatboturilor în entitățile publice” [40], autorii examinează aplicarea inteligenței artificiale la nivel micro, punând accent pe rolul chatboturilor în departamentele dedicate serviciilor pentru clienți. Cercetarea adoptă o abordare centrată pe transformarea organizațională și investighează

impactul sistemelor bazate pe inteligența artificială asupra microsistemelor din sectorul public, analizând efectele la nivelul departamentelor sau echipelor [35].

Autorii argumentează că introducerea inteligenței artificiale reconfigurează în mod eficient aceste structuri. Prin urmare, inteligența artificială nu funcționează doar ca un instrument menit să soluționeze o anumită nevoie (cum ar fi interacțiuni mai rapide și mai eficiente în cadrul serviciilor pentru clienți), ci joacă și rolul unui agent organizațional activ. Cercetarea se bazează pe date provenite din șase studii de caz europene și examinează procesul de adoptare și integrare a AI din perspectiva managerilor de proiect, evaluând dacă obstacolele organizaționale au fost depășite [35].

Rezultatele studiului indică faptul că adoptarea inteligenței artificiale presupune crearea unui nou microsistem (echipa AI), care trebuie să funcționeze printr-o colaborare constantă și bine coordonată pentru a-și atinge scopurile. Membrii acestei echipe au nevoie de roluri și competențe clar stabilite pentru a-și îndeplini sarcinile cu eficiență. Aceste observații scot în evidență necesitatea unui nou rol în cadrul serviciilor publice de primă linie, și anume cel de antrenor AI. Un aspect esențial este că acești profesioniști nu trebuie să poseze neapărat cunoștințe tehnice aprofundate, ci să înțeleagă în detaliu dinamica și specificul activității echipei din care fac parte [35].

Eficiența implementării acestei tehnologii este condiționată de asigurarea unor date corespunzătoare, de antrenarea sistemului AI și de monitorizarea atentă a activității sale. În cele din urmă, acest microsistem se bazează pe o relație de interdependență și cooperare strânsă între factorul uman și cel tehnologic, în care fiecare componentă susține și completează contribuția celeilalte [35].

Inteligența artificială joacă un rol important și în domeniul sănătății, deschizând noi oportunități pentru a ridica standardele de îngrijire și a răspunde mai bine nevoilor medicale ale societății actuale. Prin abilitatea sa de a procesa rapid volume uriașe de date, inteligența artificială are potențialul de a sprijini profesioniștii din sănătate în luarea deciziilor, de a eficientiza utilizarea resurselor și a se putea adapta în funcție de particularitățile fiecărui pacient.

Inteligența artificială contribuie semnificativ la optimizarea activităților din domeniul sănătății, indiferent dacă vorbim de spitale sau clinici private, unde procesele de asistență medicală rămân în continuare complexe și cu multiple valențe. Aceste operațiuni acoperă o gamă largă de activități, de la gestionarea internă a resurselor umane, la procesarea cererilor de despăgubiri din partea asigurărilor și până la colectarea datelor despre pacienți preluați de la alți furnizori, generând un flux constant de informații atât în interiorul, cât și în afara sistemului sanitar. Dacă în trecut aceste activități implicau volume considerabile de documente pe hârtie și numeroase convorbiri telefonice, în ultimele decenii procesele s-au simplificat prin utilizarea e-mailurilor și a fișierelor digitale, iar mai recent, sectorul sănătății a adoptat baze de date stocate în cloud și aplicații personalizate [41].

În prezent, inteligența artificială reușește să depășească aceste bariere, ducând la o eficientizare suplimentară a operațiunilor din toate domeniile medicale. De pildă, departamentele de resurse umane pot apela la inteligența artificială pentru a analiza datele despre personalul angajat și pentru a oferi informații care să permită luarea de decizii în timp real. La nivel financiar, tehnologia permite urmărirea cheltuielilor și a tendințelor de costuri, simultan cu gestionarea proceselor de facturare. În beneficiul pacienților, autorizațiile prealabile și verificarea eligibilității pot fi automatizate, diminuând munca manuală. Totodată, gestionarea lanțului de aprovizionare poate fi îmbunătățită prin utilizarea inteligenței artificiale, care identifică posibile obstacole și deficiențe în aprovizionare [41].

Inteligența artificială (AI) transformă treptat domeniul sănătății, trecând de la optimizarea proceselor administrative de zi cu zi la influențarea profundă a modului în care sistemele medicale

funcționează și răspund nevoilor societății. În timp ce beneficiile imediate ale inteligenței artificiale se resimt în simplificarea operațiunilor interne și în gestionarea eficientă a resurselor, impactul pe care aceasta îl are nu se oprește aici. La scară mai largă, această tehnologie începe să redefinească prioritățile și posibilitățile din domeniul sănătății. În acest context, Uniunea Europeană se remarcă prin abordarea sa ambițioasă, valorificând potențialul inteligenței artificiale pentru a răspunde provocărilor complexe din domeniul asistenței medicale și pentru a amplifica beneficiile sale la nivelul întregii societăți. Astfel, de la fluidizarea activităților de rutină la inovații care modelează viitorul medicinei, inteligența artificială devine un pilon esențial al progresului în domeniul sănătății.

La nivel global, Uniunea Europeană se poziționează în vârful clasamentului în ceea ce privește aplicarea inteligenței artificiale în sectorul sănătății și al asistenței medicale, un domeniu care a cunoscut o dezvoltare accelerată în ultimii ani. Această evoluție remarcabilă a fost posibilă datorită accesului tot mai larg la volume impresionante de date referitoare la sănătate, coroborat cu progresele tehnologice spectaculoase din sfera inteligenței artificiale. Tehnologiile bazate pe AI oferă soluții inovatoare care pot transforma radical sistemele de sănătate: ele au capacitatea de a reduce presiunea exercitată asupra infrastructurii medicale, de a optimiza fluxurile operaționale din spitale, de a eficientiza distribuția resurselor umane și materiale, de a crește precizia și rapiditatea studiilor clinice și de a accelera procesul de descoperire a unor tratamente noi și eficiente. Mai mult decât atât, sistemele AI pot juca un rol esențial în sprijinirea personalului medical, oferind asistență în luarea deciziilor clinice, în selectarea celor mai potrivite opțiuni terapeutice și în îmbunătățirea analizelor complexe, precum cele ale imagisticii medicale, datelor de laborator sau examinărilor histologice. Aceste capacități conduc la o acuratețe sporită a diagnosticelor, la un acces mai bun la servicii medicale și, implicit, la beneficii sociale și economice de amploare, recunoscute și ferm susținute în cadrul politicilor elaborate la nivelul Uniunii Europene [42].

Pandemia de COVID-19 a amplificat și mai mult relevanța inteligenței artificiale în domeniul sănătății, evidențiind valoarea sa strategică și oferind Uniunii Europene și statelor sale membre lecții valoroase despre importanța colaborării continue în acest sector. În timpul crizei, AI s-a dovedit a fi un instrument indispensabil în gestionarea situației. Comisia Europeană a alocat resurse semnificative pentru a susține inițiative inovatoare, cum ar fi dezvoltarea rapidă a unui sistem bazat pe inteligența artificială, capabil să analizeze tomografiile computerizate (CT) ale plămânilor, utilizarea supercalculatoarelor pentru a explora noi tratamente împotriva COVID-19 și implementarea roboților cu tehnologie UV pentru dezinfectarea spațiilor, contribuind astfel la limitarea răspândirii virusului. Aceste exemple ilustrează modul în care inteligența artificială a devenit un pilon esențial în răspunsul la provocările sanitare majore [42].

Un factor crucial pentru succesul dezvoltării și implementării sistemelor AI în sănătate este disponibilitatea datelor de înaltă calitate, precum și capacitatea de a le utiliza, combina și reutiliza în mod responsabil, respectând reglementările stricte ale Uniunii Europene, inclusiv Regulamentul General privind Protecția Datelor (RGPD) și angajamentele internaționale asumate de Uniunea Europeană. Aceste condiții prealabile sunt fundamentale pentru a asigura nu doar funcționalitatea tehnologiilor AI, ci și încrederea publicului în utilizarea lor etică și sigură [42].

Comisia Europeană monitorizează îndeaproape progresele realizate în integrarea inteligenței artificiale în domenii precum dispozitivele medicale, cele pentru diagnostic in vitro și industria farmaceutică, punând un accent deosebit pe consolidarea bazei de dovezi necesare pentru identificarea oportunităților, dar și pentru gestionarea provocărilor noi care apar odată cu aceste tehnologii. În paralel, se explorează modalități de a introduce inteligența artificială în practica clinică de zi cu zi și în diverse contexte medicale, cu scopul de a evalua atât potențialul său transformator, cât și riscurile asociate. Pentru a susține acest proces, este esențială stabilirea unor criterii de referință clare și a unor exemple de bune practici în ceea ce privește colectarea datelor, dezvoltarea și testarea sistemelor AI. Aceste standarde trebuie să garanteze protecția datelor

personale și a vieții private, respectând atât prevederile RGPD, cât și legislațiile naționale ale statelor membre, pentru a asigura un echilibru între inovație și responsabilitate [42].

Prin capacitatea de a procesa rapid informații vaste și de a automatiza sarcini care în trecut consumau timp și resurse considerabile, inteligența artificială transformă modul în care instituțiile publice gestionează datele, optimizează procesele și abordează provocările din societate. De la îmbunătățirea eficienței administrative la combaterea fraudelor și sprijinirea politicilor centrate pe cetățeni, această tehnologie devine un instrument esențial în modernizarea guvernării.

Următoarele exemple și aplicații ilustrează diversitatea modurilor în care inteligența artificială este integrată în administrația publică la nivel global, evidențiind potențialul său de a genera schimbări pozitive și de a sprijini obiectivele de transparență și performanță ale sectorului public [43]:

- În SUA, tehnologiile AI au fost utilizate pentru a analiza un volum uriaș de feedback din partea cetățenilor referitor la politica guvernamentală privind NetNeutrality – un principiu care stipulează că furnizorii de internet trebuie să asigure un tratament egal pentru toți utilizatorii și creatorii de conținut, fără discriminare sau preferințe. În acest caz, au fost procesate nu mai puțin de 21 de milioane de comentarii, o sarcină care ar fi fost imposibil de realizat manual într-un timp rezonabil. Această analiză a permis autorităților să înțeleagă mai bine opiniile publice și să ajusteze deciziile în consecință, evidențiind potențialul AI de a gestiona volume masive de date nestructurate;
- În Armenia, inteligența artificială a adus o contribuție semnificativă în domeniul fiscal, reușind să crească de șase ori veniturile colectate de autoritățile fiscale. Acest succes a fost posibil datorită implementării unor tehnologii avansate, sprijinite financiar și tehnic de Banca Mondială, care a oferit resursele necesare pentru a dezvolta și pune în practică acest proiect. Prin utilizarea AI, procesele de colectare a taxelor au fost optimizate, identificând rapid neregulile și îmbunătățind conformitatea fiscală, ceea ce a avut un impact economic substanțial asupra țării;
- În Brazilia, inteligența artificială a fost integrată în eforturile de combatere a corupției și prevenirii fraudelor, dezvăluind un caz notabil în care 500 de companii erau deținute de funcționari publici a căror atribuții erau tocmai cu supravegherea acestor entități. Acest program, finanțat tot de Banca Mondială, a demonstrat cum inteligența artificială poate detecta modele ascunse și conexiuni care pot scăpa unor analize tradiționale, contribuind la întărirea integrității în sectorul public și la reducerea abuzurilor de putere. Capacitatea sa de a procesa rapid și eficient date complexe a fost esențială în expunerea acestor practici neetice;
- În Marea Britanie, inteligența artificială a fost utilizată pentru a accelera procesarea administrativă, un bun exemplu fiind analiza a 30.000 de cereri de pensie în doar două săptămâni, prin intermediul roboților și al procesării automatizate. Fără această tehnologie, o astfel de sarcină ar fi necesitat mii de ore de muncă umană, întinzându-se pe parcursul mai multor luni. Această aplicație bazată pe inteligența artificială a permis nu doar economisirea timpului, ci și reducerea erorilor, oferind un serviciu mai rapid și mai fiabil cetățenilor. Tot în Marea Britanie, guvernul a apelat la AI pentru a clasifica aproximativ 2 milioane de pagini web, cu scopul de a dezvolta servicii publice mai bine adaptate nevoilor cetățenilor. Această inițiativă a facilitat accesul la informații și a îmbunătățit experiența utilizatorilor, demonstrând versatilitatea inteligenței artificiale în gestionarea conținutului digital;
- Pe plan internațional, autoritățile de reglementare și instituțiile financiare din numeroase țări exploatează în mod curent inteligența artificială pentru a monitoriza și combate fluxurile financiare ilicite, un fenomen care, doar în Africa, este estimat la 80 de miliarde de dolari. Prin analiza datelor financiare complexe și identificarea tiparelor suspecte, inteligența artificială contribuie la reducerea spălării banilor și a altor activități ilegale, oferind un instrument esențial pentru asigurarea transparenței și securității economice globale.

2.2. Cadrul legislativ european privind utilizarea inteligenței artificiale

Inteligența artificială (AI) devine un instrument tot mai prezent în administrația publică a Uniunii Europene, astfel că este necesar un cadru legislativ bine definit pentru a armoniza această inovație cu protecția intereselor cetățenilor. Uniunea Europeană își propune să dezvolte o abordare echilibrată, care să încurajeze utilizarea responsabilă a inteligenței artificiale, punând accent pe transparență, responsabilitate și respectarea drepturilor fundamentale. Reglementările europene au rolul de a diminua riscurile potențiale venite o dată cu dezvoltarea acestei tehnologii și de a spori avantajele pentru societate.

Parlamentul European și-a stabilit ca prioritate absolută garantarea faptului că sistemele de inteligență artificială (AI) utilizate pe teritoriul Uniunii Europene îndeplinesc o serie de standarde esențiale, menite să protejeze cetățenii și să asigure un echilibru între progresul tehnologic și valorile fundamentale ale UE. Astfel, s-a pus un accent deosebit pe asigurarea că aceste sisteme sunt sigure și transparente, permițând utilizatorilor să înțeleagă modul în care funcționează și cum sunt luate deciziile. De asemenea, trasabilitatea a fost considerată crucială, pentru a putea urmări procesele și datele utilizate de inteligența artificială, facilitând identificarea eventualelor erori sau abateri. Un alt obiectiv major a fost ca sistemele AI să fie nediscriminatorii, prevenind astfel perpetuarea prejudecăților sau a inechităților sociale, și ecologice, reducând impactul lor asupra mediului prin promovarea unor soluții sustenabile. În mod special, Parlamentul a insistat asupra necesității ca aceste sisteme să fie supravegheate de oameni, mai degrabă decât să funcționeze exclusiv prin procese automatizate, pentru a preveni rezultate nedorite sau dăunătoare care ar putea apărea în absența intervenției umane. Această supraveghere umană este văzută ca o garanție esențială pentru a menține controlul asupra tehnologiei și pentru a asigura că deciziile luate de inteligența artificială sunt aliniate cu interesele societății [44].

Pe lângă aceste principii operaționale, Parlamentul European a urmărit să pună bazele unei abordări coerente și durabile prin stabilirea unei definiții uniforme și neutre din punct de vedere tehnologic a inteligenței artificiale. Această definiție a fost concepută pentru a fi suficient de flexibilă încât să poată fi aplicată nu doar sistemelor AI existente, ci și a celor care urmează a fi dezvoltate în viitor, indiferent de progresele tehnologice care vor apărea. Scopul a fost de a crea un cadru conceptual clar și universal, care să elimine ambiguitățile și să permită o reglementare consistentă pe termen lung, indiferent de specificul tehnic al fiecărui sistem [44].

În acest sens, Legea privind inteligența artificială (AI Act) este primul cadru juridic detaliat și cuprinzător dedicat reglementării inteligenței artificiale la nivel global. Această legislație are ca scop principal protejarea sănătății, siguranței și drepturilor fundamentale ale indivizilor, asigurând că utilizarea inteligenței artificiale nu compromite aceste principii esențiale. În același timp, legea oferă un nivel ridicat de securitate juridică pentru întreprinderile care operează în cele 27 de state membre ale UE, creând un mediu stabil care să încurajeze investițiile, inovația și dezvoltarea responsabilă a tehnologiilor bazate pe inteligența artificială [45].

AI Act identifică sectoarele considerate prioritare pentru reglementarea inteligenței artificiale, unde Uniunea are potențialul de a deveni lider mondial. Printre acestea se numără transporturile, asistența medicală și industria prelucrătoare – domenii în care inteligența artificială poate aduce beneficii economice și sociale majore, dar care necesită și o supraveghere atentă pentru a preveni abuzurile sau erorile. De asemenea, finanțarea investițiilor în AI a devenit o prioritate tot mai mare, cu fonduri alocate prin programe precum Orizont 2020, Orizont Europa și Europa Digitală [46].

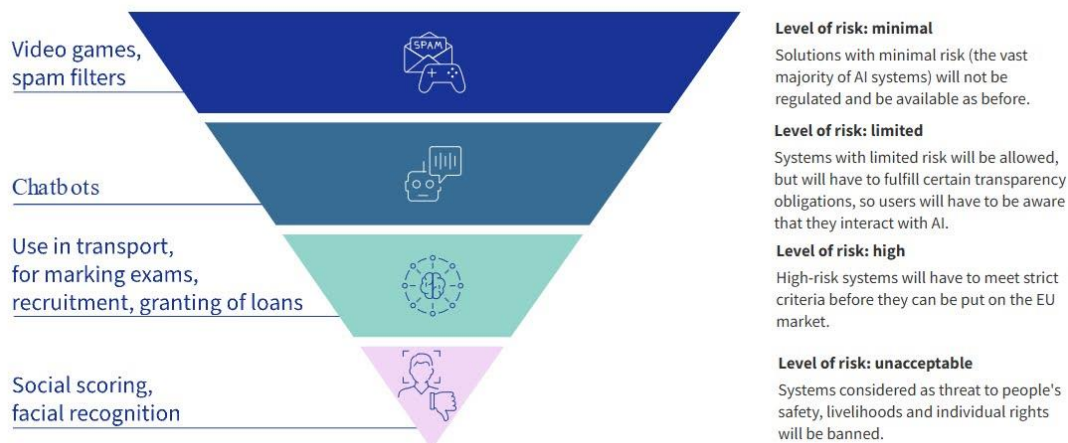


Fig. 5. Nivelurile de risc conform AI Act

Sursa: <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/artificial-intelligence/>

Legea privind inteligența artificială (AI Act) adoptată de Uniunea Europeană abordează în mod sistematic și detaliat riscurile pe care le implică diversele utilizări ale inteligenței artificiale, propunând o abordare structurată pentru a asigura siguranța, transparența și conformitatea cu valorile europene. În acest sens, AI Act introduce o clasificare inovatoare a aplicațiilor folosind inteligența artificială pe baza a patru niveluri distincte de risc, fiecare categorie fiind însoțită de reglementări specifice adaptate gradului de pericol potențial pe care îl prezintă pentru indivizi, societate sau drepturile fundamentale [1]:

1. **Riscuri minime sau inexistente.** Această categorie include majoritatea sistemelor de inteligență artificială utilizate în prezent, care sunt considerate a nu implica riscuri semnificative pentru indivizi sau societate. Exemplele includ jocurile video bazate pe inteligență artificială, filtrele antispam din e-mailuri sau alte aplicații cu impact redus asupra vieții cotidiene. Pentru aceste sisteme, AI Act nu impune restricții sau obligații suplimentare, permițând dezvoltatorilor și utilizatorilor să le folosească liber, fără a fi necesară o reglementare specifică.
2. **Riscuri limitate.** Sistemele de inteligență artificială clasificate ca având riscuri limitate includ tehnologii precum chatbot-urile sau aplicațiile care generează conținut automat, cum ar fi texte, imagini sau videoclipuri. Deși aceste sisteme nu prezintă pericole majore, ele pot influența percepțiile sau deciziile utilizatorilor, motiv pentru care AI Act impune obligații minime de transparență. De exemplu, utilizatorii trebuie informați în mod clar că interacționează cu o inteligență artificială sau că un anumit conținut a fost creat de aceasta, permițându-le să facă alegeri informate cu privire la modul în care utilizează sau interpretează informațiile primite. Această cerință urmărește să prevină confuziile și să mențină încrederea publicului, fără a împiedica dezvoltarea sau utilizarea pe scară largă a acestor tehnologii.
3. **Riscuri ridicate.** Categoria sistemelor cu risc ridicat cuprinde aplicații ale inteligenței artificiale care pot avea un impact semnificativ asupra vieții oamenilor, fie prin influențarea deciziilor critice, fie prin utilizarea lor în contexte sensibile. Exemplele includ sistemele AI folosite pentru diagnosticarea medicală a bolilor, conducerea autonomă a vehiculelor sau identificarea biometrică în investigații și activități de combatere a infracționalității. Pentru a fi introduse pe piața Uniunii Europene, aceste sisteme trebuie să respecte cerințe stricte, care includ testarea riguroasă a performanței și siguranței, asigurarea unui nivel ridicat de transparență în funcționare și implementarea mecanismelor de supraveghere umană pentru a preveni erorile sau abuzurile. Aceste obligații sunt concepute pentru a garanta că tehnologiile cu risc ridicat sunt etice și conforme cu legislația europeană.
4. **Riscuri inacceptabile.** La cel mai înalt nivel de risc se află sistemele AI considerate a fi atât de periculoase încât utilizarea lor este complet interzisă în Uniunea Europeană, cu anumite excepții extrem de limitate și strict reglementate. Această categorie include tehnologii care amenință siguranța, drepturile fundamentale sau mijloacele de subsistență

ale oamenilor, cum ar fi sistemele de manipulare comportamental-cognitivă, care pot influența subtil deciziile indivizilor în mod neetic, sau sistemele polițienești bazate pe analiza predictivă. De asemenea, sunt interzise recunoașterea emoțiilor în contexte precum locul de muncă sau instituțiile educaționale, precum și sistemele de punctaj social, care evaluează indivizii pe baza comportamentului lor. Un alt exemplu este interdicția utilizării sistemelor de identificare biometrică la distanță în timp real, cum ar fi recunoașterea facială în spațiile publice de către forțele de ordine, cu excepția cazurilor rare, justificate de necesități de securitate și supuse unor controale stricte. Interzicerea sistemelor AI care presupun riscuri inacceptabile a început să se aplice de pe 2 februarie 2025 [44].

Parlamentul European a luat măsuri concrete pentru a supraveghea și facilita punerea în aplicare a Legii privind inteligența artificială (AI Act), demonstrând un angajament ferm față de implementarea eficientă a acestui cadru legislativ. În acest scop, a fost creat un grup de lucru specializat, cu scopul de a monitoriza atent modul în care AI Act este aplicat în practică în întreaga Uniune Europeană. Acest grup are rolul de a evalua progresul, de a identifica eventualele obstacole și de a asigura că reglementările stabilite sunt respectate în mod corespunzător. Eurodeputații implicați în această inițiativă și-au exprimat dorința clară de a garanta că regulile privind inteligența artificială nu doar că protejează cetățenii și respectă valorile fundamentale ale UE, ci contribuie activ la stimularea dezvoltării sectorului digital european. Prin promovarea unui mediu reglementat, dar favorabil inovației, aceștia urmăresc să consolideze poziția Europei ca lider global în domeniul tehnologiei digitale, sprijinind creșterea economică, competitivitatea și adoptarea pe scară largă a soluțiilor bazate pe inteligența artificială. Pentru a susține această misiune, grupul de lucru colaborează strâns cu Oficiul European pentru Inteligență Artificială, o instituție nou-înființată cu un rol esențial în cadrul reglementării AI [44].

Oficiul European pentru Inteligență Artificială va avea un rol important în punerea în aplicare a Legii privind Inteligența Artificială (AI Act), asumându-și responsabilități esențiale pentru a asigura că reglementările sunt implementate eficient și coerent în întreaga Uniune Europeană, cu un accent special pe gestionarea modelelor de inteligență artificială de uz general. Aceste modele, care includ sisteme precum cele utilizate pentru procesarea limbajului natural sau generarea de conținut (cum ar fi modelul AI mai avansat GPT-4 [44]), sunt considerate cruciale datorită aplicabilității lor largi și impactului potențial asupra diverselor sectoare. Dincolo de aplicarea legii, Oficiul își propune să devină un motor al progresului, promovând activ cercetarea și inovarea în domeniul inteligenței artificiale de încredere – o inteligență artificială care respectă standardele etice, juridice și de siguranță ale Uniunii Europene. Prin aceste eforturi, Oficiul urmărește să poziționeze Uniunea Europeană ca un lider în dezbaterile și inițiativele internaționale legate de inteligența artificială [47].

Conducerea Oficiului va fi realizată de un șef care va colabora îndeaproape cu un consilier științific principal și un consilier pentru afaceri internaționale. Această echipă de conducere va asigura un nivel ridicat de excelență științifică, prin integrarea celor mai recente descoperiri din domeniu, și va facilita o colaborare internațională eficientă, esențială pentru alinierea strategiilor UE cu cele globale. Cu un personal format din peste 140 de angajați, Oficiul va reuni o gamă diversă de experți – de la specialiști în tehnologie la avocați și economiști – care vor lucra împreună pentru a implementa coerent prevederile AI Act și pentru a sprijini guvernarea inteligenței artificiale în statele membre. Printre responsabilitățile sale se numără coordonarea elaborării codurilor de bune practici, care vor servi drept ghid pentru dezvoltatori și utilizatori, testarea riguroasă a modelelor de inteligență artificială pentru a verifica conformitatea acestora cu reglementările și aplicarea sancțiunilor în caz de nerespectare, colaborând cu dezvoltatorii de tehnologie, comunitatea științifică și alte părți interesate [47].

Pentru a facilita dialogul și coordonarea, Oficiul va colabora cu statele membre și cu experți prin intermediul unor forumuri dedicate, precum și cu Comitetul European pentru Inteligența Artificială. Un grup de experți independenți va menține o legătură constantă cu comunitatea științifică iar un forum consultativ va colabora cu diversele părți interesate [47].

Oficiul va încuraja un ecosistem inovator pentru o inteligență artificială de încredere, furnizând consultanță, facilitând accesul la zone de testare și promovând utilizarea AI. Va sprijini cercetarea și dezvoltarea în AI și robotică, punând în practică proiecte precum GenAI4EU. În cele din urmă, Oficiul va garanta o strategie eficientă și coerentă pentru AI pe plan internațional, afirmându-se ca o autoritate de referință la nivel mondial [47].

Începând cu anul 2016, se observă o amplificare semnificativă a eforturilor la nivel global și european în direcția elaborării unor strategii naționale detaliate, a planurilor de investiții pe termen lung, a promovării unor politici publice bine conturate și a intensificării dezbaterilor complexe privind încrederea, etica, reglementarea și implicarea unui spectru cât mai larg de actori interesați. Această evoluție a fost determinată de o înțelegere tot mai profundă a implicațiilor și a oportunităților pe care inteligența artificială (AI) le aduce în diverse domenii, reflectând necesitatea adaptării la o tehnologie cu un potențial uriaș de dezvoltare. Pe măsură ce statele și organizațiile au început să conștientizeze atât beneficiile, cât și provocările asociate inteligenței artificiale, inițiativele au avansat într-un ritm accelerat, punând bazele unei abordări structurate și coordonate [46].

În anul 2018, Comisia Europeană a lansat Strategia europeană privind inteligența artificială, un plan menit să contureze direcția Uniunii Europene în fața revoluției tehnologice aduse de AI. Această strategie își propune să atingă mai multe obiective esențiale, care să asigure o integrare armonioasă și eficientă a inteligenței artificiale în toate domeniile, atât în sectorul public și privat cât și pregătirea societății pentru transformările generate de inteligența artificială. Supravegherea funcționării inteligenței artificiale într-un cadru etic și juridic adecvat, care să corespundă valorilor și viziunii pe care Uniunea Europeană le are în materie de tehnologie, este principalul scop al acestei strategii [46].

Reglementarea în domeniul inteligenței artificiale în cadrul Uniunii Europene se fundamentează pe următorii piloni principali [46]:

- Strategia europeană privind AI din aprilie 2018 (COM(2018)237);
- Inteligență artificială pentru Europa (SWD(2018)137);
- Cartea albă privind Inteligența Artificială – O abordare europeană a excelenței și încrederii (2020);
- Comunicarea CE privind datele, 2020 (COM (2020) 66);
- Planul coordonat privind inteligența artificială din aprilie 2021;
- Planul de acțiune pentru educația digitală 2021-2027 ((COM(2020) 0624).

La nivelul Uniunii Europene, aceste eforturi s-au concretizat în documente strategice care definesc în mod clar obiectivele privind dezvoltarea și utilizarea AI. Strategia europeană pentru AI urmărește să consolideze capacitățile tehnologice și industriale ale UE, pregătind în același timp societatea și economia pentru transformările majore pe care această tehnologie le generează. Un accent deosebit este pus pe crearea unui cadru etic și juridic solid, care să asigure că sistemele AI respectă valorile fundamentale ale Uniunii și drepturile cetățenilor săi. Totodată, se dorește promovarea unei abordări unitare la nivelul statelor membre, pentru a evita fragmentarea și a maximiza impactul pozitiv al tehnologiei pe întreg continentul. Aceste obiective nu sunt doar ambițioase, ci și esențiale pentru poziționarea Uniunii Europene ca lider global în domeniul inteligenței artificiale [46].

Cartea Albă a Comisiei Europene privind inteligența artificială, un document de referință în acest context, detaliază opțiunile de politică menite să atingă un echilibru între două priorități majore: pe de o parte, încurajarea adoptării pe scară largă a AI în diverse sectoare, iar pe de altă parte, gestionarea riscurilor asociate utilizării acestei tehnologii. Acest demers se aliniază cu strategia europeană pentru date, care promovează accesul la date de calitate și utilizarea lor responsabilă, și cu viziunea de a pune tehnologia în serviciul cetățenilor europeni [46].

Această carte albă prezintă diverse opțiuni de politică destinate să faciliteze dezvoltarea sigură și fiabilă a inteligenței artificiale în Europa, respectând pe deplin valorile și drepturile cetățenilor Uniunii Europene. Elementele constitutive ale documentului includ [48]:

- un cadru de politici care reunește măsuri pentru coordonarea eforturilor la nivel european, național și regional. Printr-un parteneriat între sectorul public și cel privat, acest cadru își propune să mobilizeze resurse pentru a construi un „ecosistem de excelență” de-a lungul întregului lanț valoric, pornind de la inovare și cercetare, și să ofere stimulente pentru a accelera adoptarea soluțiilor bazate pe inteligența artificială, inclusiv în rândul întreprinderilor mici și mijlocii (IMM-uri);
- principiile de bază ale unui viitor cadru de reglementare a inteligenței artificiale în Europa, menit să stabilească un „ecosistem de încredere” unic la nivel global. Acest cadru trebuie să garanteze conformitatea cu reglementările UE, inclusiv cele privind protecția drepturilor fundamentale și a consumatorilor, în special pentru sistemele AI cu risc ridicat utilizate în Uniunea Europeană. Crearea unui ecosistem de încredere reprezintă un obiectiv politic distinct, menit să inspire cetățenilor siguranța de a folosi aplicațiile AI, oferind totodată întreprinderilor și organizațiilor publice certitudinea juridică necesară pentru a inova prin intermediul inteligenței artificiale. Comisia susține cu tărie o abordare centrată pe om, fundamentată pe Comunicarea „Cum construim încrederea cetățenilor într-o inteligență artificială centrată pe factorul uman”, luând în considerare și contribuțiile din faza-pilot a Orientărilor în materie de etică elaborate de Grupul de experți la nivel înalt privind AI.

În ceea ce privește reglementarea inteligența artificială, aceasta reprezintă o componentă centrală a strategiei Uniunii Europene, reflectată în mod clar în politicile propuse. Obiectivele principale includ asigurarea faptului că sistemele AI introduse pe piață sunt sigure, respectă legislația în vigoare și sunt aliniate cu drepturile fundamentale și valorile Uniunii Europene. În plus, se urmărește crearea unui mediu juridic predictibil, care să încurajeze investițiile și să stimuleze inovația în acest domeniu. Prin consolidarea mecanismelor de guvernare, UE dorește să faciliteze dezvoltarea unei piețe unice europene pentru sistemele AI, caracterizate prin legalitate, siguranță și încredere. Aceste măsuri sunt menite să elimine incertitudinile pentru companii și să asigure cetățenilor că tehnologia este utilizată în beneficiul lor [46].

Reglementarea inteligenței artificiale în Uniunea Europeană reprezintă un efort ambițios de a aborda potențialul acestei noi tehnologii, dorind păstrarea în același timp a unui echilibru cu valorile fundamentale ale societății. Prin stabilirea unui cadru legislativ bine gândit, Uniunea Europeană își propune să încurajeze inovația, să sporească eficiența și să răspundă nevoilor cetățenilor, fără a neglija aspecte esențiale precum siguranța, transparența și drepturile individuale. Acest proces nu doar că modelează viitorul utilizării inteligenței artificiale în sectorul public și privat, dar reflectă și angajamentul european de a fi un exemplu global în gestionarea responsabilă a tehnologiei. Implementarea legislației prioritizează beneficiile pe termen lung, construind încredere și deschizând calea către o integrare armonioasă a inteligenței artificiale în viața de zi cu zi.

2.3. Beneficiile și riscurile implementării AI în administrația publică

Inteligența artificială (AI) aduce o schimbare importantă în administrația publică, promițând să simplifice munca instituțiilor și să răspundă mai bine nevoilor cetățenilor. Prin capacitatea sa de a prelucra rapid informații și de a automatiza sarcini repetitive, inteligența artificială poate eficientiza procesele, reduce timpul de așteptare și ajuta la luarea unor decizii mai bine informate. Aceste avantaje au potențialul de a transforma modul în care serviciile publice sunt oferite, aducând beneficii atât angajaților, cât și comunităților. Totuși, alături de aceste oportunități vin și provocări importante.

Implementarea inteligenței artificiale (AI) în administrația publică aduce o serie de beneficii substanțiale care îmbunătățesc funcționarea instituțiilor și facilitează o legătură mai eficientă și

mai productivă între stat și cetățeni. Această tehnologie nu doar că modernizează modul în care sunt gestionate sarcinile administrative, ci și contribuie la crearea unui sistem public mai rapid, mai accesibil și mai bine aliniat la nevoile societății contemporane. Avantajele sale sunt multiple și se reflectă în diverse aspecte ale activității instituționale, de la optimizarea resurselor la sporirea încrederii cetățenilor în autorități. Principalele beneficii ale implementării inteligenței artificiale în administrația publică sunt următoarele [36]:

1. **Eficiențizarea proceselor.** Inteligența artificială are capacitatea de a accelera și de a simplifica procesele administrative, care adesea sunt greoaie și consumatoare de timp în absența tehnologiei. Prin automatizarea etapelor repetitive și prin procesarea rapidă a datelor, inteligența artificială reduce semnificativ birocrăția, eliminând procedurile inutile și scurtând durata necesară pentru soluționarea cererilor cetățenilor, cum ar fi eliberarea certificatelor, procesarea formularelor sau gestionarea reclamațiilor. Acest lucru nu doar că ușurează munca funcționarilor publici, permițându-le să se concentreze pe sarcini mai complexe, ci și îmbunătățește experiența cetățenilor, care beneficiază de răspunsuri prompte și de o interacțiune mai fluidă cu instituțiile. Aplicațiile bazate pe inteligența artificială pot funcționa neîntrerupt, 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămână, fără să obosească, să-și piardă concentrarea sau să se plictisească, aspecte care sunt inevitabile în cazul oamenilor [2].
2. **Îmbunătățirea calității serviciilor.** Soluțiile bazate pe inteligența artificială oferă un avantaj unic prin capacitatea lor de a analiza cantități mari de informații și de a identifica probleme recurente sau puncte slabe în furnizarea serviciilor publice. De exemplu, prin examinarea datelor colectate din interacțiunile anterioare cu cetățenii, inteligența artificială poate observa domenii în care apar frecvent întârzieri sau nemulțumiri și poate propune soluții concrete pentru remedierea acestora, cum ar fi ajustarea fluxurilor de lucru sau redistribuirea resurselor. Astfel, calitatea serviciilor publice este ridicată la un nivel superior, instituțiile devenind mai eficiente și mai capabile să răspundă nevoilor reale ale populației, ceea ce contribuie la o percepție îmbunătățită asupra performanței administrației.
3. **Reducerea costurilor.** Prin automatizarea sarcinilor repetitive și a proceselor standardizate, inteligența artificială diminuează necesitatea implicării intensive a resurselor umane în activități care nu presupun decizii strategice sau intervenție creativă, cum ar fi introducerea manuală a datelor, verificarea documentelor sau gestionarea arhivelor. Această optimizare a muncii reduce dependența de personal suplimentar în anumite sectoare, generând economii semnificative pe termen lung. Resursele financiare pot fi astfel redirecționate către alte priorități, precum modernizarea infrastructurii, formarea profesională a angajaților sau extinderea accesului la servicii esențiale, ceea ce sporește eficiența globală a administrației publice.
4. **Creșterea transparenței.** Inteligența artificială facilitează o monitorizare mai detaliată și mai precisă a proceselor administrative, permițând urmărirea în timp real a activităților și generarea unor rapoarte detaliate despre performanța instituțiilor. Această capacitate de supraveghere îmbunătățită contribuie la o transparență sporită, deoarece cetățenii și alte părți interesate pot avea acces la informații clare despre modul în care sunt gestionate resursele și îndeplinite sarcinile. În plus, raportarea detaliată susținută de inteligența artificială întărește responsabilitatea instituțiilor publice, reducând riscul de erori sau abateri și consolidând încrederea publicului în integritatea și eficiența sistemului administrativ.
5. **Simplificarea și optimizarea interacțiunii directe dintre funcționar și cetățean sau agent economic.** Utilizarea tehnologiei informației pentru a facilita accesul cetățenilor la servicii și informații publice [49].

Inteligența artificială (AI) începe să redefinească și domeniul medical, aducând cu sine promisiunea unei îngrijiri mai bune și mai eficiente pentru oameni. Prin capacitatea sa de a analiza rapid cantități uriașe de informații și de a găsi soluții acolo unde metodele obișnuite ar dura prea mult, inteligența artificială devine un sprijin de nădejde pentru cei care lucrează în domeniul sănătății. Tehnologia bazată pe inteligența artificială poate simplifica munca personalului, poate

grăbi descoperirea unor tratamente noi și poate face ca fiecare pacient să primească o atenție potrivită nevoilor sale. Beneficiile nu se opresc la cabinete sau spitale, ele se extind spre o organizare mai bună a resurselor și spre un acces mai ușor la servicii medicale.

Gestionarea resurselor a reprezentat dintotdeauna o componentă esențială a oricărei instituții din domeniul sănătății, indiferent dacă vorbim despre spitale publice sau clinici private, iar importanța acestui aspect a devenit și mai evidentă în contexte critice, asemenea pandemiei COVID-19, unde utilizarea și disponibilitatea resurselor au fost puse sub o presiune fără precedent, atingând limite extreme. În astfel de situații, resursele nu s-au limitat doar la personalul medical, ci au inclus o gamă largă de elemente esențiale, precum vaccinurile, echipamentele medicale și consumabilele necesare pentru funcționarea sistemului sanitar. Transferul datelor aferente acestor resurse în sisteme bazate pe cloud a constituit un progres semnificativ pentru sectorul medical, oferind o sursă centralizată și consolidată de informații care a facilitat luarea deciziilor rapide și informate [41].

Integrarea inteligenței artificiale și a tehnologiilor de învățare automată (Machine Learning) în managementul datelor din sănătate a adus o serie de avantaje remarcabile, transformând modul în care informațiile medicale sunt procesate, analizate și utilizate. Prin aplicarea acestor instrumente avansate la datele colectate în timp real, inteligența artificială permite generarea automată de rapoarte detaliate și măsurători precise privind utilizarea resurselor, eliminând necesitatea proceselor manuale laborioase. Acest lucru nu doar că reduce semnificativ timpul necesar pentru procesarea informațiilor, ci și accelerează capacitatea de reacție a organizațiilor în fața situațiilor urgente. De exemplu, în loc să se bazeze pe analize retrospective lente, spitalele pot obține instantaneu o imagine clară a stocurilor disponibile, a gradului de ocupare a paturilor sau a nevoilor de personal, permițând intervenții rapide și eficiente [41].

Un alt beneficiu major al inteligenței artificiale este capacitatea sa de a susține modelarea predictivă, atât la nivel micro (cum ar fi gestionarea resurselor într-o singură unitate medicală), cât și la nivel macro, la nivelul unui sistem sanitar regional sau național. Această funcționalitate ajută la menținerea unui echilibru optim în utilizarea resurselor, prevenind risipa sau lipsurile critice. Mai mult, prin analiza tendințelor și a datelor istorice, inteligența artificială poate anticipa perioadele de vârf ale cererii sau situațiile în care organizațiile vor avea nevoie să își extindă capacitatea operațională, cum ar fi în cazul unui val epidemic sau al unei crize neașteptate. Datorită acestor predicții bazate pe date, instituțiile medicale pot elabora planuri în avans, alocând resursele necesare (personal, echipamente sau medicamente) unde este nevoie, la momentul potrivit. Astfel, comunitățile beneficiază de o asistență medicală optimă, iar presiunea asupra sistemului este gestionată mai eficient [41].

Utilizarea inteligenței artificiale în managementul informațiilor medicale contribuie la o mai mare transparență și precizie în luarea deciziilor, oferind managerilor din domeniul sănătății o imagine de ansamblu clară și actualizată constant. De exemplu, în loc să se bazeze pe estimări aproximative, managerii se pot folosi de rapoarte generate de inteligența artificială pentru a înțelege exact unde sunt necesare ajustări sau investiții suplimentare. Acest nivel de control nu doar că îmbunătățește eficiența operațională, ci și încrederea cetățenilor în capacitatea sistemului medical de a răspunde nevoilor acestora.

Implementarea inteligenței artificiale în sectorul public creează perspective noi pentru îmbunătățirea eficienței, creșterea vitezei de lucru și facilitarea accesului cetățenilor la serviciile administrative. Cu toate acestea, acest proces nu este lipsit de provocări. Pe măsură ce tehnologiile avansează și devin tot mai prezente în procesele decizionale și operaționale, adoptarea lor nu implică doar beneficii, ci și o serie de riscuri potențiale. Aceste riscuri nu țin doar de aspectele tehnice sau de securitate, ci și de impactul profund pe care îl pot avea asupra modului în care funcționează administrația, asupra valorilor democratice și asupra relației dintre stat și cetățean. Riscurile implementării inteligenței artificiale sunt [50]:

1. **Schimbarea cererii de forță de muncă.** Introducerea inteligenței artificiale poate transforma radical piața muncii, reducând nevoia de personal uman în anumite roluri repetitive sau administrative. Automatizarea sarcinilor ar putea duce la disponibilizări sau la necesitatea recalificării masive a angajaților, ceea ce poate genera tensiuni sociale și economice, mai ales dacă tranziția nu este bine planificată sau susținută prin programe adecvate de sprijin.
2. **Reticența la inovații și schimbări din partea funcționarilor publici.** Adoptarea inteligenței artificiale se poate lovi de rezistența angajaților din sectorul public, care ar putea percepe tehnologia ca pe o amenințare la adresa locurilor lor de muncă sau ca pe o complicare inutilă. Această atitudine conservatoare poate încetini procesul de implementare și poate reduce eficiența inițiativelor bazate pe digitalizare dacă nu este înțeleasă prin comunicare eficientă și formare corespunzătoare.
3. **Lipsa politicilor care ar putea asigura pe deplin interoperabilitatea și accesibilitatea datelor de stat.** Succesul inteligenței artificiale depinde de accesul la date de calitate și de capacitatea sistemelor de a funcționa armonios între ele. În absența unor politici clare care să reglementeze schimbul de date între instituții și să garanteze accesibilitatea acestora, implementarea inteligenței artificiale riscă să fie fragmentată, ineficientă sau chiar inutilizabilă, limitând beneficiile potențiale.
4. **Prezența unor prejudecăți algoritmice.** Algoritmii pot moșteni sau amplifica prejudecățile existente în datele pe care sunt antrenați, ducând la decizii discriminatorii sau inechitabile.
5. **Dezumanizarea serviciilor publice.** Administrația publică este văzută ca o comunitate umană care lucrează pentru binele altor persoane, ceea ce subliniază importanța crucială a factorului uman [51]. Automatizarea excesivă riscă să elimine elementul uman din interacțiunile cu cetățenii, transformând serviciile publice într-o experiență impersonală. Acest lucru poate afecta în mod special cazurile care necesită empatie sau soluții personalizate, generând nemulțumire și o distanțare între stat și populație.
6. **Confidențialitate și securitate insuficientă a datelor cu caracter personal.** Utilizarea inteligenței artificiale implică procesarea unor volume uriașe de date sensibile, ceea ce crește riscul compromiterii acestora. Sistemele AI pot deveni ținte atractive pentru atacuri cibernetice sofisticate, care vizează furtul sau manipularea informațiilor personale. Bazele de date guvernamentale, datorită cantității și importanței datelor stocate, sunt deosebit de vulnerabile. O breșă de securitate ar putea duce la expunerea masivă a datelor cetățenilor, scăzând încrederea în instituții și provocând daune grave persoanelor afectate, de la furt de identitate la pierderi financiare [52].
7. **Prezența unor dificultăți în alocarea responsabilității și lipsa răspunderii ca atare.** Atunci când deciziile sunt luate de sisteme AI, devine complicat să se stabilească cine este responsabil pentru eventualele erori sau consecințe negative: dezvoltatorii, operatorii sau instituțiile care le utilizează. Această ambiguitate poate duce la o lipsă de răspundere clară, ceea ce reduce încrederea și complică soluționarea problemelor.
8. **Apariția erorilor în timpul automatizării.** Deși inteligența artificială este concepută pentru a eficientiza procesele, erorile tehnice sau configurarea necorespunzătoare pot genera rezultate incorecte sau chiar dăunătoare. Aceste greșeli pot avea un impact semnificativ, mai ales în domenii sensibile precum sănătatea sau justiția, unde precizia este esențială.
9. **Riscurile asociate cu finanțarea și implementarea inteligenței artificiale.** Dezvoltarea și integrarea AI necesită investiții substanțiale, iar gestionarea inadecvată a fondurilor sau lipsa unei strategii clare pot duce la proiecte eșuate sau la costuri nejustificate. În plus, implementarea grăbită sau insuficient testată poate amplifica alte riscuri tehnice și operaționale.
10. **Rigiditatea politicilor care nu răspund nevoilor diverse ale cetățenilor.** Politicile care însoțesc implementarea inteligenței artificiale pot fi uneori generice, nereușind să ia în considerare diversitatea nevoilor și contextelor cetățenilor. Această lipsă de flexibilitate riscă să creeze soluții inadecvate sau inaccesibile pentru anumite grupuri, accentuând inegalitățile existente.

Implementarea inteligenței artificiale în administrația publică schimbă felul în care instituțiile lucrează și se raportează la cetățeni. Beneficiile sunt evidente, inteligența artificială poate grăbi procesele, poate face munca mai ușoară pentru angajați și poate aduce soluții mai potrivite pentru problemele de zi cu zi ale cetățenilor. Totuși, riscurile sunt nelipsite astfel că, dacă nu sunt gestionate corespunzător, pot apărea situații care să pună în pericol încrederea în sistemul public și pot chiar afecta grav cetățenii.

Capitolul 3. Studiu de caz: Analiză comparativă a utilizării AI în administrația publică a statelor membre ale Uniunii Europene

În contextul transformării digitale accelerate, inteligența artificială (AI) a devenit un instrument esențial pentru modernizarea administrației publice. Statele membre ale Uniunii Europene explorează și implementează soluții bazate pe inteligența artificială pentru a răspunde mai eficient nevoilor cetățenilor, pentru a optimiza procesele interne și pentru a sprijini luarea deciziilor. Pe fondul diversității instituționale și al contextelor naționale din cadrul Uniunii Europene, utilizarea inteligenței artificiale în sectorul public a devenit un domeniu de interes major, reflectând eforturile de a integra tehnologiile avansate în procesele administrative. Această tehnologie promite să optimizeze funcționarea instituțiilor publice, să sporească eficiența operațională și să răspundă mai adecvat cerințelor cetățenilor, contribuind astfel la o administrare mai agilă și orientată spre rezultate.

Uniunea Europeană alocă fonduri impresionante pentru ca dezvoltarea inițiativelor de digitalizare precum inteligența artificială să aibă loc. Programul de cercetare și dezvoltare al Uniunii Europene denumit Horizon Europe [53], joacă un rol esențial în promovarea dezvoltării inteligenței artificiale (AI) ca tehnologie-cheie pentru viitorul Europei. Lansat pentru a răspunde marilor provocări globale și pentru a consolida competitivitatea economică și tehnologică a Uniunii Europene, acest program alocă resurse semnificative pentru a sprijini proiecte care explorează și implementează inteligența artificială într-o manieră responsabilă și aliniată valorilor europene, prin alocarea unui buget impresionant de 93,5 miliarde de euro pentru perioada 2021-2027. Prin finanțarea cercetărilor de digitalizare, a colaborărilor interdisciplinare și a soluțiilor inovatoare, Horizon Europe creează un cadru prielnic în care tehnologii precum inteligența artificială pot fi dezvoltate pentru a aduce beneficii societății, îmbunătățind domenii precum sănătatea, administrația publică sau sustenabilitatea, abordând în același timp și provocările globale, precum schimbările climatice. De asemenea, platforme europene precum AI4EU [54], sunt create pentru a îmbunătăți colaborarea între toți actorii europeni implicați în cadrul tehnologiei AI: oamenii de știință, industrii, IMM-uri, organizații de finanțare și cetățenii. Scopul creării acestei platforme europene este acela de a sprijini acest ecosistem, a putea împărtăși resursele inteligenței artificiale produse în cadrul proiectelor la nivel european, componente și seturi de date AI, resurse absolut necesare precum calculatoare performante și acces inițial la finanțare pentru proiecte inovatoare care utilizează această platformă.

România a observat necesitatea dezvoltării prin digitalizare și utilizarea AI în administrația publică, prin adoptarea Strategiei naționale în domeniul inteligenței artificiale [55], desfășurată în perioada 2024-2027. Obiectivul acestei strategii îl reprezintă contribuția privind adoptarea tehnologiilor digitale în economie și societate dar respectând totodată drepturile omului și de promovare a încrederii în inteligența artificială. Va sprijini administrația publică centrală în eforturile de standardizare, reglementare și operaționalizare a dezvoltării inteligenței artificiale, dorind valorificarea potențialului pe care AI îl poate aduce în sectorul public dar și gestionarea riscurilor pe care evoluția AI o reprezintă. Dezvoltarea resursei umane reprezintă o prioritate pentru România, astfel că există centre și grupuri de cercetare dedicate inteligenței artificiale în cadrul celor mai importante universități din România, precum Universitatea "Politehnica" din București, Universitatea București, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași sau Universitatea de Vest din Timișoara.

Se poate remarca faptul că, atât în România, cât și în cadrul Uniunii Europene, autoritățile publice își ajustează politicile și direcțiile strategice în pas cu evoluția tehnologică. Această orientare subliniază conștientizarea importanței pe care tehnologiile emergente, în special inteligența artificială, o au în optimizarea activității administrației publice, în consolidarea transparenței și în întărirea relației de încredere dintre cetățeni și instituțiile statului.

Prezentul capitol își propune prezentarea unei analize comparative a utilizării aplicațiilor bazate pe inteligență artificială în sectorul public din câteva state membre ale Uniunii Europene. Obiectivul este de a evidenția tendințele comune, diferențele de abordare, precum și potențialele modele de bune practici. Studiul de caz contribuie la înțelegerea complexității procesului de digitalizare în administrația publică europeană și oferă un exemplu practic asupra provocărilor și oportunităților asociate utilizării inteligenței artificiale în sectorul public.

3.1. Proiecte AI implementate în statele membre ale Uniunii Europene

Implementarea inteligenței artificiale în administrația publică a devenit o direcție strategică pentru numeroase state membre ale Uniunii Europene. În încercarea de a răspunde mai eficient cerințelor societății și de a optimiza funcționarea aparatului administrativ, guvernele au început să adopte soluții tehnologice inteligente în diverse domenii din sectorul public.

În România, Proiectul ION [56], inițiat de Guvernul României, este un bun exemplu de integrare a inteligenței artificiale în administrația publică, devenind astfel primul consilier guvernamental din lume bazat pe AI. Acest proiect reprezintă o inițiativă inovatoare și unică la nivel internațional, care are potențialul de a plasa România în rândul liderilor europeni și globali în domeniul inteligenței artificiale. Din perspectivă tehnologică, acest sistem bazat pe inteligența artificială este conceput pentru a identifica în mod automat temele relevante pentru procesul de modernizare a administrației publice, bazându-se pe tehnologii avansate de procesare a limbajului natural și învățare automată. Mai mult decât atât, ION poate prioritiza subiectele discutate în mediul online, în funcție de relevanța și influența lor asupra sectorului public, oferind astfel autorităților guvernamentale acces rapid și eficient la informații-cheie despre așteptările populației față de factorii de decizie.

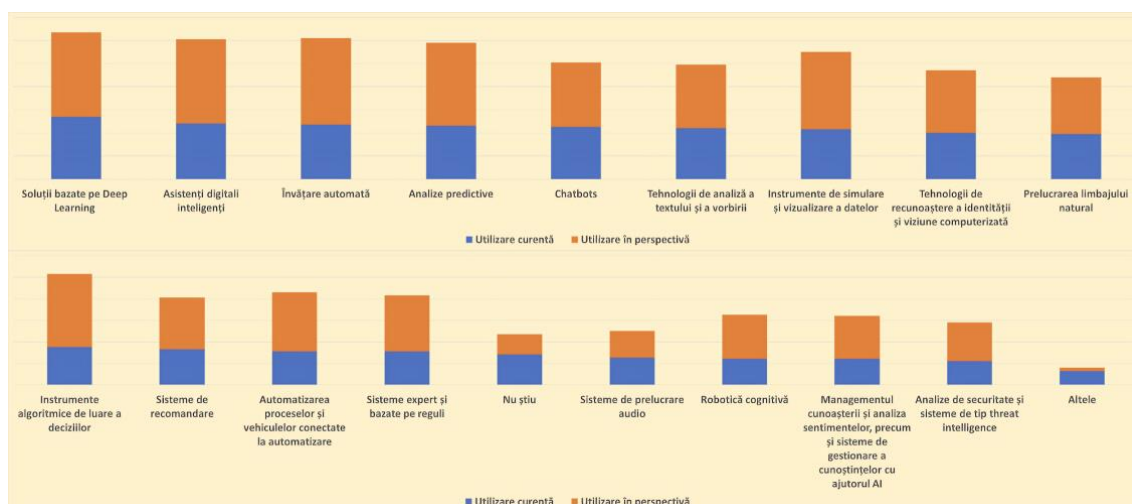


Fig. 6. Tehnologii AI în funcție de gradul de utilizare curentă și de perspectivă prin raportare la numărul de răspunsuri

Sursa: <https://www.adr.gov.ro/wp-content/uploads/2024/03/Strategie-Inteligenta-Artificiala-22012024-1.pdf>

Conform unui raport de consultare generativă [57], realizat de Autoritatea de Digitalizare a României în parteneriat cu Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, în perioada 14 iulie – 30 septembrie 2021, răspunsurile audienței (care include profesioniști, specialiști, experți, cu activitate în sectorul public (învățământ superior, cercetare-inovare, administrație locală și centrală) dar și în sectorul privat) referitor la perspectiva utilizării curente și viitoare, din cele 19 tehnologii de aplicabilitate a inteligenței artificiale identificate, se remarcă o creștere cu 20% pentru utilizare în viitor fiind pentru instrumente algoritmice de luare a deciziilor, automatizarea proceselor și a vehiculelor conectate la automatizare, robotica cognitivă, sisteme expert și baze de pe reguli, sisteme de management al cunoașterii și analiză a sentimentelor, analize de securitate și sisteme de tip threat intelligence și o creștere în jurul ratei de 50% pentru: învățare automată, analize predictive, instrumente de simulare și vizualizare a datelor, asistenți digitali inteligenți [55].

În Austria, mai exact în orașul capitală Viena, a fost implementat WienBot, un asistent de tip chatbot bazat pe inteligența artificială, devenind astfel primul oraș din lume care integrează astfel de tehnologie AI [58]. În mijlocul lunii decembrie al anului 2017, primăria orașului Viena lansează publicului un asistent digital complet gratuit, ce oferă informații importante despre oraș, precum: taxe de parcare, prețurile biletelor, ore de deschidere, evenimente din Viena, etc. WienBot utilizează sisteme externe de traducere automată pentru a oferi răspunsuri în mai multe limbi, apelând la tehnologii avansate dezvoltate de lideri din domeniu. Pentru traducerile în limba engleză, aplicația se bazează pe DeepL Pro, un serviciu recunoscut pentru acuratețea și naturalitatea exprimării. În ceea ce privește limba ucraineană, WienBot folosește Google Translate, o platformă consacrată pentru capacitatea sa de a susține traduceri rapide în numeroase limbi [59].

Un exemplu de întrebări ce pot fi adresate în limba engleză sunt [59]:

- How do I get to the Gänsehäufel? (Cum pot ajunge la Gänsehäufel?)
- Where can I get a new passport? (De unde îmi pot face un pașaport nou?)
- Where is the nearest drinking fountain? (Unde este cea mai apropiată fântână de băut?)
- How long is the short-term parking zone in Ottakring valid? (Cât timp este valabilă zona de parcare pe termen scurt din Ottakring?)
- When does the bus arrive? (Când ajunge autobuzul?)
- Do I need an umbrella today? (Am nevoie de o umbrelă astăzi?)

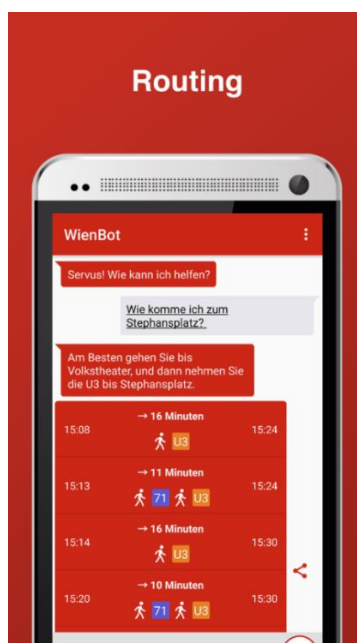


Fig. 7. Interfața aplicației Wienbot

Sursa: <https://play.google.com/store/apps/details?id=at.gv.wien.wienbot&hl=en>

WienBot oferă răspunsuri bazate pe conectarea la surse oficiale de tip Open Government Data. Acestea includ informații geografice, baza de date a evenimentelor organizate de Primăria Vienei, precum și o interfață în timp real cu furnizorul de transport public din oraș, Wiener Linien. Prin integrarea acestor date deschise, WienBot reușește să ofere cetățenilor informații actualizate, precise și relevante, contribuind astfel la facilitarea accesului la serviciile publice și la îmbunătățirea comunicării între administrație și locuitori [59].

Consider că implementarea unui chatbot similar cu WienBot în București ar reprezenta un pas important spre modernizarea administrației publice și apropierea acesteia de nevoile reale ale cetățenilor. Un astfel de instrument digital, capabil să ofere informații actualizate în timp real despre transportul public, evenimentele din oraș sau serviciile oferite de autorități (emiterea unui pașaport, carte de identitate, înmatriculare vehicule), ar putea contribui semnificativ la reducerea birocrăției și la îmbunătățirea accesului la informații esențiale pentru viața de zi cu zi. Într-un context în care digitalizarea instituțiilor publice este încă în curs de dezvoltare în România, un chatbot inteligent ar putea deveni un punct de sprijin valoros atât pentru administrație, cât și pentru cetățeni, oferind un canal de comunicare rapid, accesibil și eficient.

Un exemplu de utilizare a unui chatbot în România îl reprezintă „LibrIA”, implementat de biblioteca județeană Antim Ivireanul din Râmnicu Vâlcea. Instituția a inițiat un program bazat pe inteligență artificială, conceput pentru a oferi răspunsuri la întrebările utilizatorilor. Aflat momentan într-o etapă experimentală, acest serviciu furnizează informații legate de activitatea bibliotecii, volumele disponibile, sugestii de lectură și detalii referitoare la evenimentele culturale organizate de instituție [60]. În figura de mai jos se poate observa interfața chatbot-ului LibrIA. Răspunsurile sunt rapide și clare, fără întârzieri.

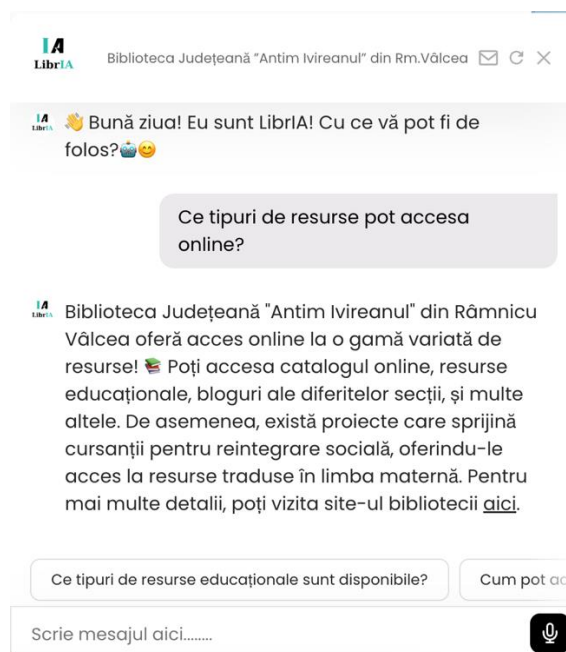


Fig. 8. Interfața aplicației LibrIA

Sursa: <https://www.bjai.ro/>

În cadrul instituției publice *Registrul Auto Român (RAR)* a fost proiectat un chatbot menit să răspundă întrebărilor 24 de ore din 24, acesta poartă denumirea de „RAREș” și este disponibil pe site-ul instituției. Chatbotul RAREș a fost conceput pentru a evolua constant și pentru a dezvolta o relație prietenoasă cu utilizatorii datorită abilității sale de a procesa cantități mari de date și de a interpreta limbajul natural. Odată cu intensificarea interacțiunilor cu publicul, RAREș va acumula cunoștințe din dialogurile purtate, devenind tot mai eficient și mai precis în oferirea de răspunsuri adaptate nevoilor specifice ale fiecărui utilizator. Prin intermediul acestei aplicații,

utilizatorii pot verifica simplu și rapid perioada de valabilitate a inspecției tehnice periodice a autoturismelor, informații despre programări sau proceduri specifice [61].

Primăria Cluj-Napoca a integrat un funcționar public virtual încă din anul 2018. Denumit „Antonia”, scopul acestui chatbot este de a simplifica accesul clujenilor la serviciile administrației publice locale, cu ajutorul tehnologiei bazate pe inteligența artificială [62]. „Antonia” funcționează pe baza tehnologiei de procesare a limbajului natural (NLP) și Machine Learning pentru a învăța din interacțiunile avute cu cetățenii [63]. Respectând prevederile legale, au fost identificate 60 de tipuri de cereri care pot fi transmise către Primărie prin intermediul funcționarului virtual. Această soluție digitală contribuie la eficientizarea activității instituției, reducând cu aproximativ 40% durata necesară pentru procesarea documentelor [62].

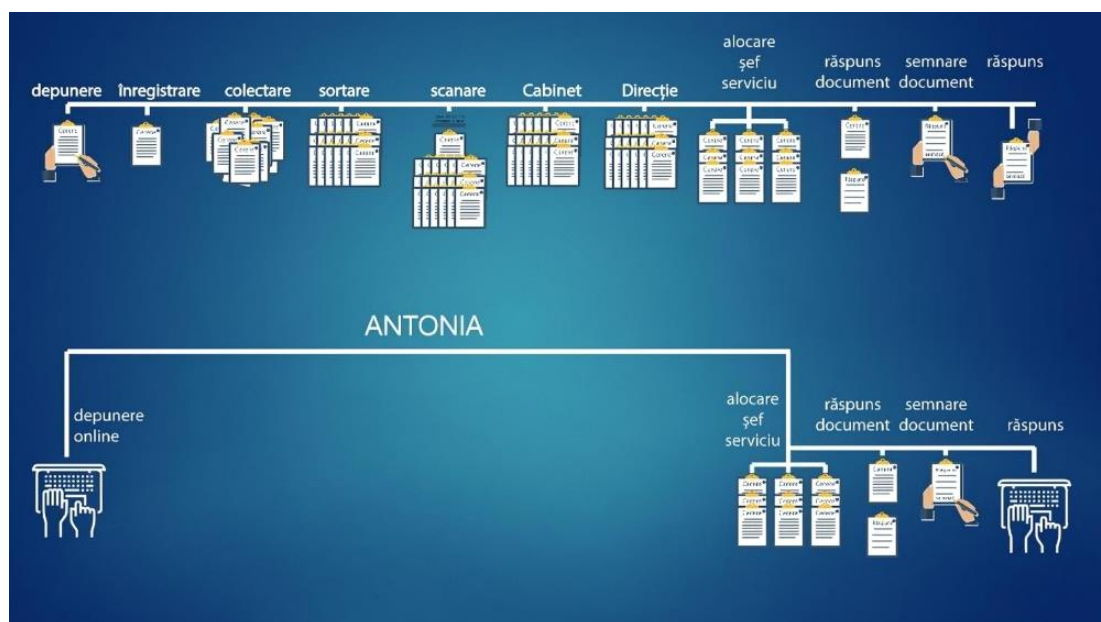


Fig. 9. Simplificarea procesării documentelor folosind asistentul virtual

Sursa: <https://primariaclujnapoca.ro/informatii-publice/comunicate/comunicat-2679/>

Diagrama de mai sus ilustrează modul în care asistentul virtual „Antonia” se ocupă de procesarea documentelor în mod automat. Cetățeanul depune online, fără a se mai deplasa fizic la registratură, una din cele 60 de tipuri de cereri pe care le poate trimite primăriei, asistentul virtual se ocupă automat de înregistrare document registratură, colectare, sortare, scanare documente, înregistrare internă documente, trimiterea documentelor către cabinet și direcție. În etapa finală, alocarea șef serviciu se realizează automat, fără intervenții manuale multiple. Prin delegarea acestui proces către un asistent virtual, se diminuează semnificativ timpul alocat de resursele umane pentru astfel de activități, eliberând personalul pentru a se dedica sarcinilor mai complexe și rezolvării problemelor care necesită gândire critică sau intervenție umană. Această optimizare aduce avantaje considerabile atât cetățenilor, care beneficiază de servicii mai rapide și mai eficiente, cât și angajaților, care își pot canaliza atenția către domenii unde contribuția lor este mai valoroasă, sporind astfel calitatea muncii și satisfacția profesională.

Punctul forte al acestui chatbot îl reprezintă sistemul avansat de alocare automată a cererilor. La nivelul Primăriei Cluj-Napoca, acest mecanism joacă un rol esențial în fluidizarea procesului de gestionare a solicitărilor, permițând o distribuie rapidă și precisă a cererilor către departamentele corespunzătoare, ceea ce asigură o coordonare internă eficientă. Spre exemplu, o cerere referitoare la plata taxelor locale este transmisă automat către Direcția Taxe și Impozite, fără a necesita intervenții manuale suplimentare, ceea ce elimină riscul pierderii informațiilor și reduce considerabil timpul de așteptare pentru cetățeni. Această automatizare nu doar că optimizează

fluxurile de lucru din interiorul instituției, ci contribuie și la accelerarea semnificativă a timpilor de răspuns.

Pentru a îmbunătăți relația dintre cetățeni și afacerile locale în relația cu administrația publică, Municipality Hamburg - Germania, a integrat un chatbot asemănător celor din România și Austria. Asistentul virtual poartă denumirea de „Frag-den-Michel”, în traducere fiind „Întrebă pe Michel”. Cetățenii orașului Hamburg au posibilitatea de a pune întrebări autorităților publice în orice moment, inclusiv în afara programului standard de funcționare al instituțiilor. Funcționează ca un sistem interactiv de tip chatbot, bazat pe dialog text, fiind conceput pentru a furniza informații generale. Prin această inițiativă, se urmărește îmbogățirea portofoliului de soluții puse la dispoziție de administrația locală. Introducerea acestui sistem reflectă angajamentul administrației locale din Hamburg de a dezvolta o administrație modernă, accesibilă și orientată spre nevoile cetățenilor, consolidând comunicarea eficientă și diversificând canalele prin care comunitatea poate interacționa cu autoritățile [64].

„Frag-den-Michel” este un asistent virtual inteligent, creat pentru a răspunde în mod eficient întrebărilor cetățenilor prin utilizarea inteligenței artificiale. Acesta interpretează întrebările adresate, identificând intenția din spatele formulării, cu ajutorul unui model contextual avansat. În acest proces, sistemul detectează limba folosită, corectează greșelile de scriere și evaluează probabilitatea ca întrebarea să reflecte o anumită preocupare sau nevoie. Interacțiunea are loc sub forma unui dialog natural, chatbotul adaptându-și răspunsurile în funcție de contextul conversației. Spre deosebire de sistemele clasice, care livrează răspunsuri stufoase, „Frag-den-Michel” oferă răspunsuri clare, concise și precise, centrate pe solicitarea utilizatorului. Baza sa de cunoștințe este susținută de informațiile din sistemul *HaSI* (platforma de servicii publice din Hamburg) iar interacțiunile anterioare și sugestiile utilizatorilor contribuie la perfecționarea sa continuă. Deși este autonom într-o anumită măsură, chatbotul este în permanență îmbunătățit printr-un proces activ de învățare. Atunci când nu poate răspunde adecvat, dezvoltatorii aplicației caută un răspuns potrivit, decid dacă întrebarea se încadrează într-o temă existentă sau dacă e necesară o nouă categorie, iar sistemul este actualizat cu informații relevante. Răspunsurile sale sunt validate și prin teste automate, asigurându-se astfel acuratețea și coerența informațiilor furnizate. Acest chatbot este disponibil în 10 limbi diferite, ceea ce îl face extrem de accesibil pentru o gamă largă de utilizatori, eliminând barierele de comunicare și asigurând că informațiile și serviciile oferite sunt cât mai larg răspândite [65].

Atât „Antonia”, cât și „Frag-den-Michel” sunt concepuți pentru a facilita interacțiunea dintre cetățeni și autoritățile publice, având ca obiectiv principal îmbunătățirea accesului la informații și servicii administrative. Una dintre diferențele majore între cei doi chatboți este capacitatea lor lingvistică: „Antonia” funcționează exclusiv în limba română, ceea ce este adecvat pentru contextul local al Cluj-Napoca, unde majoritatea cetățenilor vorbesc această limbă. Totuși, această limitare poate restricționa accesul pentru minoritățile lingvistice (cum ar fi vorbitorii de maghiară sau engleză) sau pentru străinii care trăiesc în oraș, un aspect important într-un centru multicultural și universitar precum Cluj-Napoca.

„Frag-den-Michel” este disponibil în 10 limbi diferite, ceea ce demonstrează o abordare adaptată diversității populației din Hamburg. Suportul multiplelor limbi de circulație internațională facilitează accesul pentru cetățenii care nu vorbesc fluent germana, inclusiv imigranți sau turiști. La bază, cei doi folosesc aceeași tehnologie bazată pe inteligența artificială, procesarea limbajului natural (NLP), doar că chatbotul „Antonia” se este optimizat pentru limba română, în timp ce „Frag-den-Michel” necesită un NLP mai complex, care să gestioneze 10 limbi simultan.

În Franța, autoritățile fiscale au început să utilizeze inteligența artificială într-un mod inovator pentru a identifica piscinele construite fără a fi declarate oficial. Descoperirea a mii de piscine private nedeclarate a adus autorităților fiscale un venit neașteptat, generat în urma unui experiment bazat pe inteligență artificială. Această inițiativă inovatoare a dus la identificarea a

peste 20.000 de piscine nedeclarete, contribuind cu aproximativ 10 milioane de euro la bugetul statului [66].

Piscinele private trebuie declarate deoarece acestea cresc valoarea unei proprietăți și, implicit, cuantumul impozitelor aferente. Pentru a identifica piscinele nedeclarete, autoritățile fiscale au folosit un software special dezvoltat de Google în colaborare cu firma franceză Capgemini. Acest program a analizat imagini aeriene din nouă regiuni franceze, în cadrul unui proiect pilot desfășurat în octombrie 2021. Printre zonele vizate s-au numărat regiunile Alpes-Maritimes, Var, Bouches-du-Rhône, Ardèche, Rhône, Haute-Savoie, Vendée, Maine-et-Loire și Morbihan. În urma succesului obținut, autoritățile fiscale iau în considerare extinderea proiectului la nivel național [66].

Numărul piscinelor private în Franța era deja foarte ridicat în 2020, depășind 3,2 milioane, iar această tendință s-a accentuat în perioada pandemiei de COVID-19, când lucrul de acasă a devenit tot mai răspândit, determinând o creștere suplimentară a cererii pentru astfel de facilități. Conform publicației *Le Parisien*, o piscină cu o suprafață medie de 30 de metri pătrați atrage un impozit anual de aproximativ 200 de euro [66].

Pe lângă piscine, autoritățile fiscale intenționează să utilizeze aceeași tehnologie pentru a detecta și alte construcții nedeclarete, cum ar fi extinderile de locuințe, terasele sau foșoarele, care pot influența valoarea impozabilă a unei proprietăți. Antoine Magnant, director adjunct al direcției generale a finanțelor publice, a declarat pentru *Le Parisien* că scopul principal este identificarea unor extinderi importante, cum ar fi verandele. Totuși, el a subliniat că software-ul trebuie să fie suficient de precis încât să nu confunde construcțiile semnificative cu structuri neimpozabile, cum ar fi cuștile pentru câini sau căsuțele de joacă pentru copii. Această măsură de control fiscal are loc în contextul în care Franța se confruntă cu o secetă severă, cea mai gravă înregistrată vreodată, care a dus la lipsa apei potabile în peste 100 de localități [66].

3.2. Bune practici identificate în statele membre

Societatea secolului XXI, centrată pe nevoile cetățeanului și orientată spre furnizarea eficientă de servicii, impune ca sistemele informaționale să funcționeze într-o manieră integrată. Pentru a răspunde eficient cerințelor cetățenilor și ale organizațiilor, aceste sisteme trebuie să fie interoperabile, adică să poată colabora între ele, indiferent de instituția de care aparțin. Astfel, cetățenii nu trebuie să furnizeze aceleași date de mai multe ori către diferite instituții ale statului [67].

Un bun exemplu de stat membru al Uniunii Europene este Estonia care a adoptat o soluție inovatoare pentru a sprijini modernizarea administrației publice, denumită „X-Road”. Această platformă digitală de schimb de informații a reușit să economisească estonienilor echivalentul a 1345 de ani de muncă anual, prin eficientizarea accesului la informații între instituțiile publice. În cadrul acestui sistem, fiecare instituție publică din Estonia utilizează propriul sistem informațional pentru a gestiona datele relevante activității sale, în scopul oferirii de servicii publice. Aceste sisteme diferă de la o instituție la alta, în funcție de specificul activității, însă „X-Road” permite comunicarea între ele la nivel național. De exemplu, poliția poate accesa informații din sistemul de sănătate, de la autoritatea fiscală sau din registrul comerțului, și viceversa [67].

Pentru a funcționa eficient și în siguranță, „X-Road” trebuie să îndeplinească trei condiții esențiale. În primul rând, trebuie să asigure interoperabilitatea și să fie ușor de utilizat de către toate instituțiile participante, astfel încât acestea să poată accesa datele necesare fără dificultăți tehnice. În al doilea rând, datele transmise trebuie să fie protejate împotriva modificărilor neautorizate, fie din interiorul sistemului, fie din partea unor terți. În al treilea rând,

confidențialitatea informațiilor este crucială, astfel încât acestea să nu poată fi vizualizate de persoane neautorizate în timpul transmiterii [67].

„X-Road” reprezintă o soluție digitală modernă și eficientă pentru schimbul de date între diverse sisteme informaționale, funcționând ca un sistem distribuit de comunicare gestionat centralizat. Oferă o modalitate standardizată și securizată prin care organizațiile pot furniza și accesa servicii digitale, asigurând în același timp confidențialitatea, integritatea și interoperabilitatea informațiilor transmise [68].

Pentru a sprijini acest proces de comunicare între sisteme, „X-Road” implementează o serie de funcționalități esențiale [68]:

- gestionarea adreselor;
- redirecționarea mesajelor;
- administrarea drepturilor de acces;
- autentificarea organizațiilor și a echipamentelor tehnice;
- criptarea comunicațiilor la nivel de transport;
- marcarea temporală a datelor;
- semnătura digitală a mesajelor;
- jurnalizarea istoricului date;
- gestionarea erorilor.

„X-Road” funcționează într-un ecosistem propriu, format dintr-o comunitate de organizații care utilizează aceeași instanță software pentru a-și furniza și accesa reciproc serviciile. Acest ecosistem este gestionat de un operator – denumit Operatorul „X-Road” – care stabilește regulile de funcționare și criteriile de aderare. Deși tehnologia permite extinderea ecosistemului la scară națională sau internațională, participarea este reglementată și necesită o procedură riguroasă de integrare [68].

Accesul la acest ecosistem este condiționat de verificarea identității fiecărei organizații și a punctelor sale tehnice de acces, realizată prin certificate emise de o Autoritate de Certificare de încredere. Deși „X-Road” este open-source, toate datele transmise rămân confidențiale și circulă direct între furnizorul și consumatorul de servicii, fără implicarea unui terț. Fiecare schimb de date este securizat prin semnături digitale și marcaje temporale, garantând autenticitatea și irevocabilitatea mesajelor. În plus, datele din istoricul sistemului pot fi folosite drept probe în instanță, în cazul unor litigii [68].

Pentru a gestiona accesul la servicii, „X-Road” include un cadru de autorizare. Fiecare organizație care furnizează servicii deține controlul asupra datelor proprii și stabilește cui acordă acces. Accesul nu este implicit, ci este acordat în mod specific altor sisteme informaționale care au fost autorizate, asigurând un control precis și riguros al partajării datelor. În plus, sistemul „X-Road” oferă instrumente de monitorizare și raportare, care permit colectarea de informații tehnice și operaționale din întregul ecosistem. Astfel, se pot analiza nivelurile de utilizare ale serviciilor, conexiunile dintre diferite sisteme, performanța serviciilor, versiunile software utilizate, și multe altele. Fiecare organizație membră are acces doar la propriile date, în timp ce operatorul „X-Road” are o imagine de ansamblu asupra întregului ecosistem [68].

Un alt avantaj major al acestui sistem este capacitatea sa de a sprijini schimbul de date transfrontalier. Acest lucru se realizează printr-un mecanism care permite interconectarea a două ecosisteme diferite. Membrii acestor ecosisteme pot interacționa între ei ca și cum ar aparține aceluiași sistem. Totuși, aceste conexiuni nu sunt tranzitive, ceea ce înseamnă că un ecosistem nu poate comunica indirect cu un altul cu care nu este conectat direct [68].

De la lansarea sa în anul 2001, „X-Road” a îndeplinit cu succes toate aceste cerințe, contribuind semnificativ la buna funcționare a statului estonian și la îmbunătățirea relației dintre administrație

și cetățeni. Platforma a facilitat o colaborare mai profundă între instituțiile publice și a redus considerabil birocrăția, permițând funcționarilor publici să se concentreze pe activitățile ce implică interacțiune umană directă [67]. Digitalizarea Estoniei, recunoscută drept cea mai avansată la nivel global, a fost realizată printr-un parteneriat eficient între un guvern deschis la inovație, orientat spre viitor, și un sector IT&C dinamic și plin de inițiativă [69].

Consider că integrarea unui sistem precum „X-Road” în România ar reprezenta un pas semnificativ către modernizarea administrației publice românești și eficientizarea serviciilor oferite cetățenilor. Într-un context în care instituțiile statului încă se confruntă cu birocrăție excesivă, lipsa interoperabilității între baze de date și timpi lungi de procesare a cererilor, un astfel de sistem ar putea aduce o schimbare absolut necesară.

Inteligența artificială (AI) devine un aliat tot mai important în eforturile de protejare a mediului, oferind soluții inovatoare pentru una dintre cele mai mari provocări ale lumii moderne.

Comisia Europeană a anunțat că proiectul ReSET (Restarting Economy in Support of Environment, through Technology) a evidențiat cu succes modul în care Inteligența de Mediu (Environmental Intelligence) poate contribui în mod semnificativ la promovarea dezvoltării durabile în Europa. Prin integrarea inteligenței artificiale cu tehnologii avansate de senzori de mediu, proiectul a reușit să dezvolte instrumente inovatoare menite să sprijine soluțiile bazate pe natură și să faciliteze luarea de decizii informate în domeniul protecției mediului [70].

Două dintre componentele centrale ale proiectului sunt aplicațiile WaterWorld și FreeStation [71]:

- WaterWorld este un software de modelare spațială care simulează dinamica apei – atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ – oferind informații esențiale pentru planificarea politicilor de mediu și pentru anticiparea schimbărilor climatice. Programul a fost deja utilizat de peste 3.500 de organizații din 180 de țări, oferind o imagine detaliată asupra sistemelor hidrologice și a posibilelor scenarii de evoluție. Utilizatorii pot analiza rapid date din orice colț al lumii, în doar 30 de minute, ceea ce îl face un instrument deosebit de eficient și accesibil;
- FreeStation, pe de altă parte, este un pachet de soluții hardware și software care permite construirea și utilizarea de senzori autonomi, folosiți pentru monitorizarea variabilelor de mediu. Sistemul oferă atât colectarea de date, cât și posibilitatea de a le vizualiza și analiza, facilitând evaluarea concretă a eficienței soluțiilor ecologice implementate.

Rezultatele practice ale utilizării acestor instrumente sunt remarcabile. Spre exemplu, WaterWorld a fost folosit în Spania pentru a identifica zonele naturale care pot stoca apa în caz de inundații – zone ce aduc beneficii importante pentru comunitățile aflate în aval. Analizele au evidențiat că sănătatea solului joacă un rol esențial în reținerea apei, iar vegetația forestieră și lacurile contribuie, de asemenea, la prevenirea inundațiilor. În paralel, rețelele de senzori FreeStation au fost implementate în mai multe țări (Regatul Unit, Spania, Italia și România) pentru a evalua impactul soluțiilor naturale asupra mediului [71].

Poliția din Olanda utilizează un sistem inovator cunoscut sub denumirea de CAS (Crime Anticipation System), care a fost dezvoltat inițial de Unitatea Regională de Poliție din Amsterdam în anul 2014. După o perioadă de testare riguroasă, care a permis evaluarea performanței și ajustarea funcționalităților sale, acest sistem a fost extins la nivel național, fiind implementat pentru 160 de echipe operative din prima linie din întreaga țară. CAS reprezintă un exemplu remarcabil al modului în care tehnologia poate fi integrată în activitățile de aplicare a legii pentru a anticipa și preveni incidentele, contribuind la o gestionare mai eficientă a securității publice [72].

Funcționarea sistemului CAS se bazează pe o abordare analitică avansată, care implică trasarea unei grile digitale precise, cu celule de 125 × 125 metri, suprapuse peste planul urban al unui oraș.

Pentru fiecare dintre aceste zone, sistemul evaluează riscul apariției infracțiunilor sau a comportamentelor perturbatoare, oferind o imagine detaliată a vulnerabilităților specifice fiecărui sector. Acest proces este alimentat de o combinație sofisticată de date provenite din mai multe surse. În primul rând, CAS utilizează informații extrase din bazele de date interne ale poliției, cum ar fi rapoartele oficiale și statisticile privind infracțiunile comise, care oferă o perspectivă clară asupra tiparelor de criminalitate. În al doilea rând, sistemul integrează date furnizate de Statistics Netherlands, o instituție autonomă responsabilă cu colectarea informațiilor statistice despre țară. Aceste date includ detalii relevante, precum numărul de beneficii sociale acordate pe zonă, structura gospodăriilor, densitatea populației și alte caracteristici socio-economice, care ajută la contextualizarea riscurilor [72].

Prin analiza combinată a acestor fluxuri de informații, CAS generează predicții care permit autorităților să aloce resursele mai eficient, să prioritizeze intervențiile în zonele cu risc ridicat și să dezvolte strategii proactive de prevenire a criminalității. Această abordare nu doar că optimizează activitatea poliției, ci contribuie și la sporirea siguranței comunităților, reducând incidența infracțiunilor și consolidând încrederea cetățenilor în instituțiile publice. Implementarea sistemului CAS ilustrează astfel puterea datelor și a tehnologiei în transformarea practicilor tradiționale de menținere a ordinii publice, oferind o soluție modernă pentru provocările complexe ale secolului XXI [72].

În Danemarca, sectorul public se confruntă cu o experiență limitată în utilizarea inteligenței artificiale (AI), ceea ce a determinat guvernul să inițieze o serie de proiecte-pilot ambițioase, cunoscute sub denumirea de proiecte de semnătură electronică, care vizează integrarea AI în domenii cheie precum sănătatea, asistența socială, ocuparea forței de muncă și gestionarea intersectorială a cazurilor. Aceste inițiative au scopul de a explora și maximiza potențialul inteligenței artificiale pentru a optimiza procesele administrative, a spori eficiența și a răspunde mai bine nevoilor cetățenilor, marcând un pas important în modernizarea administrației publice daneze. Prin aceste proiecte, autoritățile urmăresc nu doar să testeze aplicabilitatea tehnologiei, ci și să construiască o bază solidă de cunoștințe și bune practici care să ghideze viitoarele implementări ale AI în sectorul public [73].

Danemarca se distinge totuși ca având unul dintre cele mai avansate sisteme de digitalizare din lume în sectorul public, datorită unei infrastructuri digitale extrem de bine dezvoltate, care include rețele de telefonie mobilă și bandă largă de înaltă calitate, accesibile pe scară largă. Un element central al acestui ecosistem este poșta digitală, un sistem de tip cutie poștală electronică ce permite cetățenilor și companiilor să primească mesaje și notificări oficiale de la autoritățile publice într-un mod securizat și eficient. De asemenea, soluția de identificare electronică NemID (eID) joacă un rol esențial, oferind un mecanism simplu și sigur pentru autentificarea online, utilizat atât în interacțiunile cu instituțiile publice, cât și în tranzacțiile private. Aceste instrumente digitale sunt susținute de date de înaltă calitate colectate din sectorul public și de o populație cu competențe digitale remarcabile, ceea ce creează un mediu propice pentru inovație. Procesul de digitalizare din Danemarca a fost realizat cu o grijă deosebită pentru menținerea încrederii cetățenilor, o valoare fundamentală a societății daneze, demonstrând că progresul tehnologic poate coexista armonios cu principiile de transparență și responsabilitate [73].

În Germania, un exemplu notabil al utilizării inteligenței artificiale în sectorul public este proiectul Next Generation Weapon System (NGWS), dezvoltat în colaborare cu Franța și Spania, ca parte integrantă a platformei mai largi Future Combat Air System (FCAS). Acest proiect ambițios ilustrează modul în care inteligența artificială poate fi integrată în tehnologiile militare pentru a răspunde provocărilor complexe ale apărării naționale și pentru a asigura securitatea atât a Germaniei, cât și a aliaților săi pe termen lung. NGWS utilizează inteligența artificială pentru a dezvolta sisteme avansate de armament, care să fie capabile să proceseze rapid informații, să ia decizii în timp real și să se adapteze la scenarii dinamice, sporind astfel eficiența și precizia operațiunilor militare. În contextul evoluțiilor tehnologice la nivel global, inteligența artificială

joacă un rol crucial în menținerea superiorității strategice, permițând dezvoltarea unor capacități care să răspundă amenințărilor moderne [73].

Acest proiect se înscrie în Strategia națională pentru inteligența artificială a Germaniei, care acordă o atenție specială aplicațiilor cu relevanță pentru securitate. Tehnologiile AI sunt utilizate pentru a îmbunătăți analiza datelor, pentru a optimiza sistemele autonome și pentru a spori interoperabilitatea între diferitele componente ale apărării. Prin integrarea inteligenței artificiale în astfel de inițiative, Germania nu doar că își consolidează capacitățile militare, ci contribuie și la definirea standardelor internaționale pentru utilizarea responsabilă a tehnologiei în domeniul securității, echilibrând inovația cu necesitatea de a respecta normele etice și juridice [73].

În Finlanda, un exemplu elocvent al impactului pozitiv al AI în sectorul public este proiectul-pilot lansat de Autoritatea de Supraveghere Financiară (Fiva) în primăvara anului 2018, cu sprijinul Ministerului Finanțelor. Acest proiect a avut ca scop principal reducerea semnificativă a muncii manuale și repetitive, eliberând astfel experții Fiva pentru a se concentra pe activități cu o valoare adăugată mai mare, care necesită expertiză și judecată umană. Prin introducerea roboților și a soluțiilor bazate pe inteligența artificială, proiectul a reușit să optimizeze procesele interne, reducând considerabil volumul de muncă restantă care afecta eficiența instituției. Mai mult decât atât, utilizarea AI a condus la o scădere notabilă a erorilor umane, deoarece roboții sunt capabili să execute sarcini repetitive cu o precizie mult superioară, eliminând greșelile frecvente asociate muncii manuale [73].

Acest succes a demonstrat că inteligența artificială poate transforma modul în care funcționează instituțiile publice, nu doar prin automatizarea sarcinilor de rutină, ci și prin îmbunătățirea calității rezultatelor. Experții Fiva au beneficiat de o alocare mai strategică a timpului lor, putând să se dedice analizelor complexe și deciziilor importante, ceea ce a consolidat performanța generală a autorității. Proiectul-pilot a evidențiat, de asemenea, potențialul AI de a crește eficiența fără a compromite fiabilitatea, oferind un model care ar putea fi replicat în alte domenii ale administrației publice finlandeze și nu numai. Prin această inițiativă, Finlanda își reafirmă poziția de lider în adoptarea tehnologiilor inovatoare, demonstrând cum digitalizarea poate aduce beneficii concrete atât instituțiilor, cât și cetățenilor [73].

3.3. Provocări și diferențe între state

Adoptarea inteligenței artificiale (AI) în administrația publică promite transformări majore, de la eficientizarea proceselor până la îmbunătățirea calității serviciilor oferite cetățenilor. Cu toate acestea, drumul către o integrare de succes nu este lipsit de obstacole, acestea necesitând o abordare strategică și coordonată pentru a fi depășite. Aceste provocări reflectă atât limitările actuale ale infrastructurii și resurselor, cât și complexitatea socială și etică asociată utilizării inteligenței artificiale într-un context public.

Principalele provocări în implementarea inteligenței artificiale în sectorul public sunt [36]:

1. Lipsa infrastructurii digitale și a resurselor financiare

Una dintre cele mai mari bariere în calea implementării inteligenței artificiale în sectorul public este absența unei infrastructuri digitale adecvate, capabile să susțină tehnologii avansate. Multe instituții publice, atât în România cât și în state membre ale Uniunii Europene, funcționează cu sisteme informatice învechite, care nu sunt compatibile cu cerințele complexe ale aplicațiilor bazate pe inteligența artificială, cum ar fi procesarea datelor în timp real sau integrarea interdepartamentală. O altă provocare importantă o reprezintă și constrângerile financiare, bugetele publice fiind adesea insuficiente pentru a acoperi costurile ridicate asociate dezvoltării, implementării și mentenanței tehnologiei bazate pe inteligența artificială.

În cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), România a direcționat o sumă modestă de aproximativ 73 de milioane de euro către domeniul cercetării, dezvoltării și inovării,

o alocare care sugerează o prioritizare limitată a acestui sector în comparație cu alte țări europene. Deși în țară există entități de cercetare, în special în mediul academic, care participă activ la inițiative în domeniul științei și tehnologiei, gradul real de implicare în proiectele europene care vizează dezvoltarea inteligenței artificiale rămâne foarte redus. Această participare scăzută este reflectată și în rezultatele privind absorbția fondurilor europene destinate cercetării în perioada 2009–2018, unde România nu a reușit să depășească pragul de 2% din totalul resurselor disponibile. Cu alte cuvinte, în ciuda oportunităților oferite de Uniunea Europeană și a existenței specialiștilor la nivel local, capacitatea de atragere și valorificare a acestor fonduri a fost extrem de limitată, ceea ce trage un semnal de alarmă cu privire la eficiența mecanismelor naționale de sprijinire a participării în proiecte internaționale de cercetare, în special în domeniul strategice precum inteligența artificială [55].

Diferențele între strategiile de investiție în inteligența artificială din țări membre ale Uniunii Europene sunt ridicate, analizând strategia României și a Franței. Din punct de vedere al angajamentelor financiare asumate, Franța, prin cea de-a doua fază a Strategiei Naționale de Dezvoltare a Inteligenței Artificiale pentru perioada 2021–2025, a stabilit o alocare semnificativă de 2,22 miliarde de euro pentru un interval de cinci ani. Din această sumă, 1,5 miliarde de euro provin din fonduri publice, iar restul din surse private, subliniind o abordare colaborativă și ambițioasă care implică atât statul, cât și mediul economic [74].

În contrast, România, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, a alocat doar 73 de milioane de euro pentru întregul domeniu al cercetării, dezvoltării și inovării, fără a avea o direcționare clară și strategică exclusiv spre inteligența artificială. Această sumă este de aproape 30 de ori mai mică decât cea angajată de Franța, ilustrând un decalaj major în prioritizarea tehnologiilor emergente. Mai mult, spre deosebire de Franța, care reușește să atragă cofinanțare privată semnificativă, România se confruntă cu dificultăți în valorificarea fondurilor europene destinate cercetării, nereușind să depășească un prag de absorbție de 2% în perioada 2009–2018.

Potrivit Comisiei Europene, lipsa digitalizării administrației publice din România este cauzată de coordonarea deficitară între instituțiile publice în dezvoltarea serviciilor digitale, migrarea semnificativă a specialiștilor IT din sectorul public către privat sau în străinătate și nivelul scăzut al competențelor digitale în rândul populației și angajaților [75].

2. Deficitul de competențe digitale

Succesul implementării inteligenței artificiale depinde în mare măsură de capacitatea personalului din sectorul public de a utiliza și gestiona aceste tehnologii. Cu toate acestea, mulți funcționari publici din România și alte state membre UE nu posedă competențele digitale suficiente necesare pentru a opera sisteme bazate pe inteligența artificială sau pentru a interpreta rezultatele generate de acestea. Lipsa cunoștințelor tehnice avansate, combinată cu o reticență naturală față de schimbările tehnologice, creează un obstacol semnificativ în adoptarea unor soluții inovatoare. În absența unei pregătiri adecvate, există riscul ca inteligența artificială să fie utilizată ineficient sau chiar să genereze erori din cauza unei gestionări necorespunzătoare. Pentru a remedia această situație, investițiile în programe de formare continuă sunt cruciale.

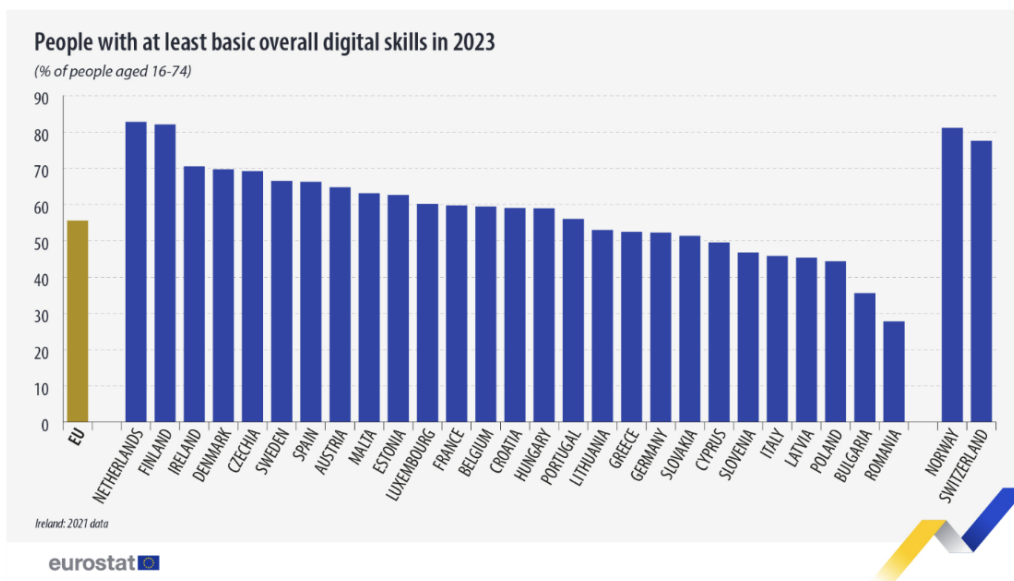


Fig. 10. Procent populație vârstă 16-74 ani care posedă competențe digitale cel puțin de bază
Sursa: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20231215-3>

Graficul de mai sus, publicat de Eurostat, intitulat „*People with at least basic overall digital skills in 2023*”, prezintă procentul persoanelor cu vârste între 16 și 74 de ani care dețin competențe digitale cel puțin de bază în țările membre ale Uniunii Europene și câteva state din afara acesteia. Valorile reflectă nivelul de digitalizare esențial pentru participarea activă în societatea și economia digitală contemporană.

România se situează la coada clasamentului, cu doar 28% dintre cetățeni care au competențe digitale cel puțin de bază. Această valoare este cu aproape 30 de puncte procentuale sub media Uniunii Europene, care este de aproximativ 56%, și semnificativ sub nivelul necesar pentru o tranziție eficientă către o societate digitală. Acest procent scăzut indică un deficit profund în ceea ce privește educația digitală a populației și reprezintă un obstacol major în calea digitalizării administrației publice.

În contrast, Franța înregistrează un procent de 60%, situându-se peste media Uniunii Europene. Această performanță se aliază cu investițiile consistente ale statului francez în digitalizare, cercetare și educație tehnologică, cum este și strategia națională pentru inteligență artificială. Prin comparație cu România, Franța are mai mult decât dublu numărul persoanelor cu competențe digitale de bază, ceea ce reflectă o capacitate mai mare de a valorifica tehnologiile emergente în toate sectoarele societății.

Aât Franța cât și România, prin strategiile naționale de digitalizare și implementare a inteligenței artificiale, își propun ca obiective cheie consolidarea competențelor națiunii [76] [55].

Diferența dintre România și Franța evidențiază nu doar decalajul digital, ci și consecințele directe ale investițiilor în educație digitală, infrastructură și politici publice proactive. România are nevoie urgentă de măsuri concrete pentru creșterea competențelor digitale ale populației, fără de care adoptarea pe scară largă a tehnologiilor precum inteligența artificială va rămâne un obiectiv greu de atins, având în vedere și numărul restrâns de programe de studii în inteligență artificială, atât la nivel de licență, cât și de master [55]. La momentul actual, fiecare dintre cele 107 instituții de învățământ superior din România oferă, în cadrul programelor sale de studii, cel puțin un curs dedicat domeniului IT [77].

3. Îngrijorări legate de confidențialitate și securitate

Pe măsură ce inteligența artificială devine un instrument central în gestionarea datelor din sectorul public, protecția confidențialității și securitatea informațiilor personale ale cetățenilor devin priorități absolute. Sistemele bazate pe inteligența artificială procesează volume uriașe de date sensibile, ceea ce le face ținte atractive pentru atacuri cibernetice sau utilizări necorespunzătoare. Cetățenii se pot teme că datele lor personale, cum ar fi informațiile financiare sau medicale, ar putea fi expuse sau utilizate fără consimțământul lor, ceea ce scade încrederea în instituții. Pentru a răspunde acestor îngrijorări, este imperativă alinierea la standardele și legislațiile europene, precum Regulamentul General privind Protecția Datelor (GDPR), care să stabilească reguli stricte pentru utilizarea inteligenței artificiale și a prelucrării datelor.

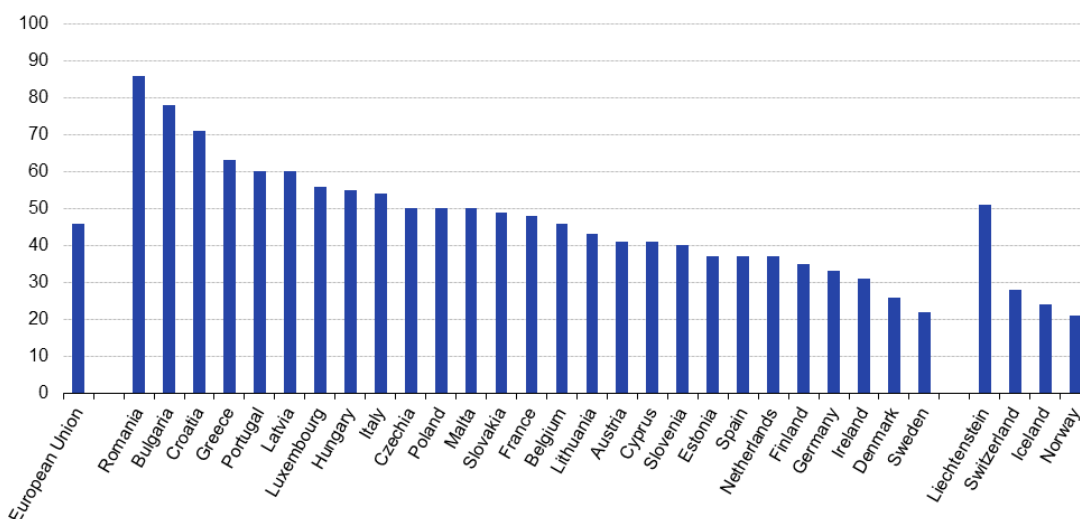
Un exemplu de proiect ce a stârnit îngrijorări legate de confidențialitatea datelor și protejarea drepturilor persoanelor este DataJust. Proiectul a avut ca scop principal crearea unei baze oficiale de date privind despăgubirile acordate în cazurile de vătămări corporale, utilizând inteligența artificială. Această inițiativă a fost concepută pentru a oferi informații utile victimelor accidentelor, dar și pentru a sprijini judecătorii în stabilirea cuantumului despăgubirilor, asigurând o mai mare coerență și transparență în luarea deciziilor [78].

Lansarea oficială a proiectului a avut loc în timpul carantinei pandemiei COVID-19 din Franța, pe 27 martie 2020, când printr-un decret a fost autorizat un sistem automatizat de prelucrare a datelor cu caracter personal. Datorită momentului delicat al lansării, chiar în plină pandemie, proiectul a trecut în mare parte neobservat la început. Ulterior, însă, acesta a stârnit numeroase controverse și critici, mai ales din partea reprezentanților profesiilor juridice [78].

Sophie Ferry, președinta Comisiei de Prospectivă și Inovație din cadrul Consiliului Național al Barourilor, a exprimat rezerve semnificative față de modul în care proiectul a fost implementat. Ea a subliniat că, deși proiectul nu este respins din principiu, există preocupări serioase în legătură cu lipsa garanțiilor privind protejarea drepturilor persoanelor vizate, precum și în legătură cu faptul că profesioniștii din domeniul juridic nu au fost consultați sau implicați în dezvoltarea acestuia. Ministerul Justiției a decis ca pe data de 13 ianuarie 2022, după aproape 2 ani de activitate, dezvoltarea proiectului să fie abandonată [78].

Road accident fatalities, 2022

(number per million inhabitants)



Source: Eurostat (online data codes: tran_sf_roadus)

eurostat

Fig. 11. Numărul de accidente rutiere mortale în anul 2022

Sursa: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Road_safety_statistics_in_the_EU

Graficul realizat de Eurostat pentru anul 2022 evidențiază numărul de decese cauzate de accidente rutiere la un milion de locuitori în statele europene. Din acesta reiese că România înregistrează cel mai mare număr de victime ale accidentelor rutiere din Uniunea Europeană: 86 de persoane decedate la un milion de locuitori, depășind semnificativ media europeană și situându-se cu mult peste alte țări, precum Franța (cu o rată aproape la jumătate) sau Suedia, care înregistrează printre cele mai mici valori.

Această statistică reflectă o problemă gravă privind siguranța rutieră, infrastructura și comportamentul în trafic. În acest context, România ar putea beneficia considerabil de implementarea unui sistem similar cu proiectul francez *DataJust*. Prin utilizarea unui astfel de instrument:

- Victimele ar avea acces la informații clare și predictibile despre drepturile lor, ceea ce ar încuraja raportarea incidentelor și solicitarea justă de compensații;
- Judecătorii și autoritățile ar beneficia de sprijin decizional automatizat, reducând inechitățile și discrepanțele între cazuri similare;
- Datele colectate și procesate automatizat ar putea ajuta statul să identifice tiparele comune în accidentele rutiere și să implementeze politici publice mai eficiente pentru prevenirea acestora.

Prin urmare, într-o țară fruntașă la numărul de decese din accidente rutiere, digitalizarea și automatizarea proceselor de justiție compensatorie prin inteligență artificială nu ar fi doar un progres tehnologic, ci și o necesitate socială și umanitară.

4. Transparență și acceptabilitate publică

Adoptarea inteligenței artificiale în administrația publică poate genera scepticism din partea cetățenilor, care pot percepe tehnologia ca pe o amenințare la adresa locurilor de muncă sau ca pe un mecanism care produce decizii automate lipsite de echitate și empatie. Cetățenii pot avea dificultăți în a înțelege modul în care inteligența artificială ia decizii, de exemplu, în alocarea resurselor sau în procesarea cererilor. Pentru a construi acceptabilitatea publică, autoritățile trebuie să prioritizeze transparența, oferind explicații clare și accesibile despre modul în care funcționează inteligența artificială, ce tip de date utilizează și ce beneficii concrete aduce.

În România, conform Strategiei naționale în domeniul inteligenței artificiale 2024-2027 [46], se vor organiza programe pentru facilitarea adoptării de soluții prin informarea sectorului public referitor la avantajele folosirii inteligenței artificiale în administrație și promovarea de bune practici (organizarea unor conferințe anuale pentru administrația publică, cu participarea dezvoltatorilor de soluții bazate pe AI, prin colaborare cu mediul academic, de cercetare și cel de afaceri).

Un alt exemplu de provocare pe care statele îl pot întâmpina în dezvoltarea de proiecte bazate pe inteligența artificială vine din Germania. Chatbot-ul Bobbi a fost introdus în anul 2017 în cadrul Portalului de Servicii al orașului Berlin ca un asistent virtual pentru cetățeni, fiind parte a unui proiect de cercetare. Bobbi utiliza metode de procesare a limbajului natural și învățare automată pentru a înțelege solicitările cetățenilor. Relevanța răspunsurilor era calibrată pe baza interacțiunii utilizatorilor, folosindu-se atât informații lingvistice, cât și metadate administrative. Spre deosebire de modelele lingvistice mari (Large Language Models), Bobbi era antrenat pe baza unor criterii stabilite de experți, ceea ce oferea trasabilitate și evita învățarea automată a unor tipare greșite din comportamentele sau evaluările utilizatorilor [79].

Cu timpul, s-a observat că utilizatorii nu mai interacționau cu Bobbi în mod conversațional, ci îl utilizau mai degrabă ca pe un motor de căutare avansat. Evaluările răspunsurilor oferite de chatbot au început să fie mai slabe comparativ cu cele ale căutărilor obișnuite din portal, lucru influențat și de evoluția rapidă a motoarelor de căutare comerciale. Totodată, așteptările publicului s-au schimbat semnificativ, fiind influențate de performanțele noilor chatboți AI de tip LLM, care oferă un dialog mult mai sofisticat. Bobbi nu fusese dezvoltat pentru a răspunde acestor noi

cerințe, iar continuarea dezvoltării într-o direcție similară cu a noilor sisteme AI nu era posibilă, având în vedere că proiectul se afla în stadiu beta. Astfel, colaborarea de cercetare și exploatarea practică a chatbot-ului s-au încheiat oficial la 31 decembrie 2024 [79].

Dacă chatbot-ul Bobbi ar fi fost dezvoltat pe interfața nouă GPT-4 API (Application Programming Interface), acesta ar fi putut oferi asistență personalizată și eficientă utilizatorilor. Acest model recent lansat, GPT-4, bazat pe LLM, are capacitatea de a înțelege și de a răspunde la întrebări formulate într-un limbaj natural, ceea ce îl face un asistent ideal pentru gestionarea solicitărilor utilizatorilor în timp real. Prin intermediul acestui model, chatbot-ul poate să învețe din feedback-ul utilizatorilor și implicit să se adapteze la nevoile acestora în continuă schimbare [80].

Acest caz subliniază faptul că proiectele bazate pe inteligență artificială trebuie să fie actualizate constant și adaptate la nevoile și așteptările în schimbare ale utilizatorilor pentru a rămâne relevante și eficiente. Exemplul chatbot-ului Bobbi arată că, deși un sistem poate fi util și bine intenționat la început, dacă nu evoluează odată cu tehnologia și comportamentul utilizatorilor, își pierde utilitatea.

Discuții / Concluzii

Lucrarea de față a avut ca scop analizarea impactului inteligenței artificiale (AI) asupra administrației publice din state membre ale Uniunii Europene, evidențiind modul în care inteligența artificială devine un element esențial în procesul de modernizare a administrației publice. În acest context, au fost formulate trei întrebări de cercetare care vizează utilizarea AI în relația cetățean – administrație publică, provocările tehnice și financiare întâlnite în implementare și cum influențează tehnologia AI accesibilitatea serviciilor publice.

Obiectivul principal al acestei lucrări a fost determinarea modului în care inteligența artificială influențează eficiența și accesibilitatea serviciilor publice în statele membre ale Uniunii Europene, evidențiind astfel beneficiile și provocările legate de implementarea AI în sectorul public prin oferirea de exemple practice.

Tabel 1. Implementarea proiecte AI în România și UE

Aspecte analizate	România: Antonia	Germania: Frag-den-Michel
Scop și utilizare	Chatbot-ul utilizat de Primăria Cluj-Napoca sprijină cetățenii în completarea și alocarea cererilor și oferă informații administrative.	Chatbot-ul din Germania are o funcționalitate mai vastă, punând la dispoziția cetățeanului toate autoritățile locale din orașul Hamburg.
Tehnologie folosită	„Antonia” folosește răspunsuri predefinite cât și tehnologii de procesare a limbajului natural (NLP) și Machine Learning. Oferă suport doar în limba română.	„Frag-den-Michel” integrează tehnologii NLP și sistemul <i>HaSI</i> (platforma de servicii publice din Hamburg) pentru a oferi informații cât mai clare și a ține cont de interacțiunile anterioare pentru a se îmbunătăți constant. Oferă suport în 10 limbi diferite.
Nivel adoptare și impact social	În România, nivelul de adoptare al tehnologiilor AI sunt încă în fază incipientă, utilizarea lor este predominantă în administrația publică locală. Impact social scăzut din cauza numărului mic de inițiative de acest gen.	În UE, AI este implementată la nivel național pe scară largă, atât în administrația publică locală cât și cea centrală. Impactul social este mult mai ridicat datorită inițiativelor în domeniu și interesului acordat prin strategiile și finanțările naționale.

Prin intermediul tabelului de mai sus, putem observa diferențele între România și Germania, având ca exemplu două proiecte AI asemănătoare, de tip Chatbot. România în comparație cu alte state din UE nu pune accentul atât de mult pe sistemele bazate pe AI și pe dezvoltarea aplicațiilor de tip chatbot, oferind suport lingvistic pentru mai multe limbi, așa cum se procedează în Germania, unde aplicația este disponibilă în 10 limbi, oferind informații pentru o gamă largă de utilizatori. În orașul Hamburg din Germania, prin intermediul unei singure aplicații, cetățeanul poate consulta informații și primi sprijin de la toate instituțiile locale, spre deosebire de România unde același tip de aplicație este disponibilă doar pentru primăria din oraș.

Referitor la întrebările de cercetare, analiza efectuată arată că proiectele bazate pe inteligența artificială (AI) reduc timpul de procesare a cererilor, cresc eficiența și accesibilitatea serviciilor publice. Accesibilitatea și utilizarea AI în relația dintre cetățeni și administrația publică este influențată pozitiv, având în vedere preocuparea Uniunii Europene de a oferi un mediu cât mai sigur și etic, punând accent pe protejarea datelor confidențiale ale cetățenilor, și lista beneficiilor asociate utilizării AI. În principal, provocările tehnice țin de nivelul scăzut de digitalizare al cetățenilor, lucru ce poate fi îmbunătățit printr-o strategie națională clară, care să pună accent pe sporirea educației digitale și alocarea de fonduri pentru a se evita provocările financiare din cauza insuficienței acestora.

În ceea ce privește obiectivul principal și cele secundare, inteligența artificială influențează semnificativ eficiența și accesibilitatea serviciilor publice în UE prin capacitatea sa de a simplifica procesele și de a face interacțiunea între cetățean și administrație mai rapidă și mai directă. Eficiența este sporită de AI prin capacitatea acesteia de a gestiona mai bine resursele și de a reduce timpul necesar rezolvării cererilor cetățenilor, așa cum se realizează de funcționarul public virtual în Cluj-Napoca denumit „Antonia”, spre exemplu. Pe partea de accesibilitate, inteligența artificială reprezintă un avantaj uriaș pentru cetățenii din afara zonelor de activitate a instituțiilor centrale ale administrației publice, cât și pentru cei aflați în apropierea acestora deoarece totul se poate realiza de la distanță, direct online de oriunde din lume, fără a mai fi nevoie de a merge fizic la ghișeu, economisind totodată timp. Având în vedere că nu toată lumea are acces la tehnologie din diferite motive, este important de ținut cont ca administrația publică să ofere în continuare serviciile sale și în format fizic, crescând astfel accesibilitatea pentru toate categoriile de persoane. Domeniile în care AI contribuie la reducerea birocrăției sunt multiple, cele mai importante și solicitate fiind cele de la nivelul administrației publice locale, precum primăriile, unde interacțiunea unui cetățean cu administrația publică este cea mai ridicată. În cadrul managementului resurselor interne, AI poate fi folosită pentru a urmări mai bine utilizarea acestora, astfel că poate scuti timpul angajaților, putând fi astfel redirecționați către alte activități.

Un efect pozitiv major al utilizării AI în administrația publică îl reprezintă accesibilitatea serviciilor prin accesarea de pe platforme online. De exemplu, un funcționar public de tip chatbot în cadrul primăriei, așa cum este și „Antonia”, permite cetățenilor să depună cereri sau să primească răspunsuri fără să mai fie nevoie să se deplaseze sau să stea la cozi. Acest lucru este util în special persoanelor aflate în zone rurale sau cu mobilitate redusă. AI are capacitatea de a personaliza experiența cu cetățenii, oferind informații și ghidând utilizatorul direct către serviciul de care are nevoie, fără a mai căuta ore în șir pe site-uri complicate. Pentru a evita eventuale efecte negative pe care implementarea AI ar putea avea-o în administrația publică, este necesară o atenție sporită la implementare și gestionarea răspunsurilor în cazul unui chatbot, spre exemplu, astfel că un răspuns greșit ar putea induce în eroare cetățeanul, provocând neplăceri și scăzând încrederea în această tehnologie.

Proiectele și strategiile naționale de implementare a inteligenței artificiale demonstrează că integrarea tehnologiilor inteligente în sectorul public poate aduce beneficii notabile în domenii precum mediu, justiție, sănătate sau siguranță publică. Totodată, aceste inițiative subliniază importanța colaborării dintre autorități publice, universități, mediul privat și societatea civilă în procesul de inovare și digitalizare.

Analiza situației României în comparație cu alte state europene arată un decalaj semnificativ în ceea ce privește valorificarea potențialului inteligenței artificiale în administrația publică. Cu o alocare modestă de fonduri și cu un grad redus de implicare în proiecte europene de cercetare în domeniul inteligenței artificiale, România riscă să rămână la coada clasamentului european privind procesul de transformare digitală. Totodată, lipsa unor aplicații moderne, cum ar fi sistemul de despăgubiri acordate în cazurile de vătămări corporale, DataJust implementat în Franța, poate avea consecințe directe asupra calității actului administrativ și asupra protejării drepturilor cetățenilor, mai ales în contexte sensibile, cum ar fi accidente rutiere, un domeniu în care România înregistrează, din păcate, cele mai multe decese raportate la populație din Uniunea Europeană.

În România, consider că la nivel național este nevoie de o conștientizare mai profundă a beneficiilor pe care AI le poate aduce, atât în sectorul public cât și în cel privat, de o implicare mai serioasă din partea tuturor actorilor dar și de o analiză riguroasă a protejării datelor cetățenilor, pentru a se evita eventuale probleme care pot scădea nivelul de încredere în această tehnologie. Proiectul ION, care deși este un proiect inovator în România și care a reprezentat o premieră mondială fiind primul consilier guvernamental din lume bazat pe inteligența artificială, a rămas un proiect izolat, fără să fie realizat un studiu de impact clar sau vreo integrare în strategiile guvernamentale viitoare.

Propunerea mea, având la bază informațiile din această lucrare, ar fi ca la nivel național, în România, să fie alocate resurse financiare mai mari prin intermediul programelor naționale de dezvoltare și creșterea nivelului de absorbție al fondurilor europene, acestea să fie în principal axate pe implementarea inteligenței artificiale și nu doar pe digitalizare. Prin oferirea de facilități fiscale, se pot atrage investiții și parteneriate private pentru a dezvolta sectorul public. Pentru a spori atât încrederea cât și gradul de satisfacție al cetățenilor, o aplicație pe modelul german care să conțină toate informațiile necesare oferite de autoritățile publice la nivel local și central ar reprezenta o creștere a apetitului cetățenilor pentru digitalizare și AI având în vedere beneficiile prezentate în cadrul acestei lucrări. Având atâtea exemple concrete de proiecte AI implementate și care funcționează de ani buni în statele membre ale UE, autoritățile din România ar putea să le interpreteze și să le adapteze la contextul național.

Viitorul utilizării inteligenței artificiale în România depinde de capacitatea autorităților de conștientizare a beneficiilor pe termen lung pe care această tehnologie revoluționară le aduce, fiind necesar un mediu economic, politic cât și legislativ propice pentru dezvoltare. Consider importantă colaborarea cu alte state europene pentru a putea împărtăși experiențe, astfel încât riscurile legate de implementare să fie cât mai reduse. Printr-o abordare strategică și serioasă, axată în principal pe absorbția fondurilor europene și creșterea încrederii în digitalizare, consider că România poate deveni un exemplu pozitiv și bun de urmat în domeniul digitalizării.

În concluzie, această lucrare subliniază impactul pozitiv pe care îl are implementarea inteligenței artificiale în administrația publică din Uniunea Europeană, având posibilitatea de a transforma sectorul public, îmbunătăți viața cetățenilor și deschide drumul către noi descoperiri tehnologice.

References

- [1] Consiliul European, Consiliul Uniunii Europene, „Regulamentul privind inteligența artificială,” [Interactiv]. Available: <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/artificial-intelligence/>. [Accesat 18 02 2024].
- [2] Tpoint Tech, „Advantages & Disadvantages of Artificial Intelligence,” [Interactiv]. Available: <https://www.tpointtech.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence>. [Accesat 22 02 2025].
- [3] IBM, „What is a chatbot?,” [Interactiv]. Available: <https://www.ibm.com/think/topics/chatbots>. [Accesat 22 02 2025].
- [4] Economy-pedia, „Sectorul public - Ce este, definiție și concept,” [Interactiv]. Available: <https://ro.economy-pedia.com/11040360-public-sector>. [Accesat 08 03 2025].
- [5] V. Ostrom și E. Ostrom, „Public Choice: A Different Approach to the Study of Public Administration,” *Public Administration Review*, vol. 31(2), pp. 203-216, 1971.
- [6] C. C. Manda, *Elemente de știința administrației*, București: Universul juridic, 2012.
- [7] J.-E. Lane, *The Public Sector*, SAGE Publications, 2000.
- [8] Comisia Europeană, „Posibilități de finanțare pentru organismele publice,” [Interactiv]. Available: https://commission.europa.eu/funding-tenders/how-apply/eligibility-who-can-get-funding/funding-opportunities-public-bodies_ro. [Accesat 08 03 2025].
- [9] L. Matei, „Sectorul public și provocările europenizării,” [Interactiv]. Available: <https://store.ectap.ro/articole/34.pdf>. [Accesat 08 03 2025].
- [10] C. Vrabie, „Artificial Intelligence Promises to Public Organizations and Smart Cities.,” *Digital Transformation. Lecture Notes in Business Information Processing*, vol. 465, 8 12 2022.
- [11] Publications Office of the European Union, „Serviciul public,” [Interactiv]. Available: https://publications.europa.eu/resource/cellar/a477c8d1-d6a9-11e7-a506-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_2. [Accesat 09 03 2025].
- [12] Codul administrativ, „Definiții generale aplicabile administrației publice,” [Interactiv]. Available: <https://lege5.ro/Gratuit/gm2dcnrygm3q/definitii-generale-aplicabile-administratiei-publice-codul-administrativ?dp=gi4tcojwg44tgoi>. [Accesat 09 03 2025].
- [13] D. V. Dincă, *Serviciile publice*, București: Editura Economică, 2018.
- [14] Institutul Național de Administrație, „Modul de formare M2: “Calitatea și performanța serviciilor publice”, Suport de curs,” Martie 2022. [Interactiv]. Available: https://ina.gov.ro/wp-content/uploads/2023/09/M2_Calitate-si-performanta_Suport-curs.pdf. [Accesat 09 03 2025].
- [15] Codul administrativ, „Principiul adaptabilității,” [Interactiv]. Available: <https://lege5.ro/gratuit/gm2dcnrygm3q/principiul-adaptabilitatii-codul-administrativ?dp=gi4tcojwhaydamy>. [Accesat 09 03 2025].

- [16] Gartner, „Digitalization,” [Interactiv]. Available: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>. [Accesat 08 03 2025].
- [17] Comisia Europeană, „Tranziția digitală,” [Interactiv]. Available: https://reform-support.ec.europa.eu/what-we-do/digital-transition_ro#. [Accesat 08 03 2025].
- [18] D. Holmes, E. gov, e-business: strategies for government, Nicholas Brealey, 2002.
- [19] M. G. MIHĂILĂ, „E-guvernarea, Romania 2000-2030. Orase inteligente si dezvoltare urbana,” *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings.*, vol. 6, pp. 267-277, 2023.
- [20] IBM, „What is artificial intelligence (AI)?,” [Interactiv]. Available: <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence>. [Accesat 09 03 2025].
- [21] M. Haenlein și A. Kaplan, „A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence,” *California Management Review*, vol. 61, nr. 4, pp. 5-14, 2019.
- [22] Parlamentul European, „Ce este inteligența artificială și cum este utilizată?,” [Interactiv]. Available: <https://www.europarl.europa.eu/topics/ro/article/20200827STO85804/ce-este-inteligenta-artificiala-si-cum-este-utilizata>. [Accesat 09 03 2025].
- [23] D. Rotar, „INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ,” 2007. [Interactiv]. Available: <https://cadredidactice.ub.ro/rotardan/files/2012/04/inteligenta-artificiala.pdf>. [Accesat 09 03 2025].
- [24] A. Jain, „Deep Blue Algorithm,” [Interactiv]. Available: <https://www.professional-ai.com/deep-blue-algorithm.html>. [Accesat 09 03 2025].
- [25] C. Smith, „History of AI applied to Chess,” *The History of Artificial Intelligence*, 2006.
- [26] S. Blank, Artificial Intelligence/Machine Learning Explained, Gordian Knot Center for National Security Innovation, 2022.
- [27] C. Vrabie, „Deep Learning. Viitorul inteligenței artificiale și impactul acesteia asupra dezvoltării tehnologiei,” *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings*, vol. 10, nr. Vol. 10 (2022): Accelerating innovation, pp. 9-32, 2023.
- [28] IBM, „Speaking out loud. An introduction to natural language processing,” 12 06 2017. [Interactiv]. Available: <https://developer.ibm.com/articles/cc-cognitive-natural-language-processing/>. [Accesat 11 03 2025].
- [29] D. Rogger și C. Schuster, The government analytics handbook: Leveraging data to strengthen public administration, World Bank Publications, 2023.
- [30] Leivity, „Deep Learning vs. Machine Learning – What’s The Difference?,” 30 09 2024. [Interactiv]. Available: <https://leivity.ai/blog/difference-machine-learning-deep-learning>. [Accesat 11 03 2025].
- [31] Parlamentul European, „Volume mari de date (big data): definiție, avantaje, provocări (infografice),” 2021. [Interactiv]. Available: <https://www.europarl.europa.eu/topics/ro/article/20210211STO97614/big-data-definitie-avantaje-provocari-infografice>. [Accesat 12 03 2025].

- [32] E. Cesaro, „Big data analytics and smart cities: applications, challenges, and opportunities.,” *Front. Big Data*, 2023.
- [33] Comisia Europeană, „Abordarea europeană a inteligenței artificiale,” [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/european-approach-artificial-intelligence>. [Accesat 29 03 2025].
- [34] Comisia Europeană, „Planul coordonat privind inteligența artificială,” [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/plan-ai>. [Accesat 29 03 2025].
- [35] I. Mergel, H. Dickinson, J. Stenvall și M. Gasco, „Implementing AI in the public sector.,” *Public Management Review*, pp. 1-14, 2024.
- [36] M. Apostol, „Utilizarea inteligenței artificiale în administrația publică din România,” 31 10 2024. [Interactiv]. Available: <https://resita.ro/utilizarea-inteligentei-artificiale-in-administratia-publica-din-romania/>. [Accesat 30 03 2025].
- [37] J. Willems, M. J. Schmid, D. Vanderelst, D. Vogel și F. Ebinger, „AI-driven public services and the privacy paradox: do citizens really care about their privacy?,” *Public Management Review*, vol. 25, nr. 11, pp. 2116-2134, 2023.
- [38] O. Neumann, K. Guirguis și R. Steiner, „Exploring artificial intelligence adoption in public organizations: a comparative case study.,” *Public Management Review*, vol. 26, nr. 1, pp. 114-141, 2024.
- [39] S. N. Giest și B. Klievink, „More than a digital system: how AI is changing the role of bureaucrats in different organizational contexts.,” *Public Management Review*, vol. 26, nr. 2, pp. 379-398, 2024.
- [40] G. Maragno, L. Tangi, L. Gastaldi și M. Benedetti., „AI as an organizational agent to nurture: effectively introducing chatbots in public entities.,” *Public Management Review*, vol. 25, nr. 11, pp. 2135-2165, 2023.
- [41] Oracle, „Inteligența artificială (AI) în domeniul sănătății,” [Interactiv]. Available: <https://www.oracle.com/ro/artificial-intelligence/what-is-ai/ai-in-healthcare/>. [Accesat 30 03 2025].
- [42] Comisia Europeană, „Revizuirea din 2021 a Planului coordonat privind inteligența artificială,” 21 04 2021. [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review>. [Accesat 30 03 2025].
- [43] CursDeGuvernare, „Inteligența artificială în administrație publică. Exemple și beneficii,” 18 09 2023. [Interactiv]. Available: <https://cursdeguvernare.ro/inteligenta-artificiala-in-administratie-publica-exemple-si-beneficii.html>. [Accesat 01 04 2025].
- [44] Parlamentul European, „Legea UE privind IA: prima reglementare a inteligenței artificiale,” 09 06 2023. [Interactiv]. Available: <https://www.europarl.europa.eu/topics/ro/article/20230601STO93804/legea-ue-privind-ia-prima-reglementare-a-inteligentei-artificiale>. [Accesat 05 04 2025].
- [45] Comisia Europeană, „Oficiul european pentru IA,” [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/ai-office>. [Accesat 05 04 2025].

- [46] Autoritatea pentru Digitalizarea României, „Strategia națională în domeniul inteligenței artificiale 2024-2027 Anexa 1,” [Interactiv]. Available: <https://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2024/07/ANEXA-1-10.pdf>. [Accesat 02 04 2025].
- [47] CaleaEuropeana, „Oficiul pentru IA, înființat pentru a consolida poziția de lider a UE în domeniul inteligenței artificiale sigure și de încredere,” 29 05 2024. [Interactiv]. Available: <https://www.caleaeuropeana.ro/oficiul-pentru-ia-infiintat-pentru-a-consolida-pozitia-de-lider-a-ue-in-domeniul-inteligentei-artificiale-sigure-si-de-incredere/>. [Accesat 06 04 2025].
- [48] Comisia Europeană, „Carte albă privind inteligența artificială. O abordare europeană axată pe excelență și încredere,” 2020.
- [49] C. G. Lazăr, „Schimbarea în organizațiile publice în contextul utilizării tehnologiei informației și comunicațiilor,” *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings.*, vol. 1, pp. 94-101, 2023.
- [50] H. Dei, „Artificial intelligence in public administration: benefits and risks,” *Management (Montevideo)*, nr. 3, 2025.
- [51] M. G. MIHĂILĂ, „Transformarea societății românești în era talentelor digitale. Rolul resursei umane,” *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings.*, vol. 10, pp. 227-236, 2023.
- [52] Centralsquare, „Concerns for AI in the Public Sector,” 10 10 2023. [Interactiv]. Available: <https://www.centralsquare.com/resources/articles/concerns-for-ai-in-the-public-sector>. [Accesat 06 04 2025].
- [53] Comisia Europeană, „Horizon Europe,” [Interactiv]. Available: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en. [Accesat 11 04 2025].
- [54] AI on Demand, „About AI4EU,” [Interactiv]. Available: <https://www.ai4europe.eu/about-ai4eu>. [Accesat 11 04 2025].
- [55] Autoritatea pentru Digitalizarea României (ADR), „Strategia națională în domeniul,” [Interactiv]. Available: <https://www.adr.gov.ro/wp-content/uploads/2024/03/Strategie-Inteligenta-Artificiala-22012024-1.pdf>. [Accesat 11 04 2025].
- [56] Guvernul României, „Premieră românească: ION, primul consilier guvernamental din lume ce va folosi inteligența artificială,” [Interactiv]. Available: <https://www.mcid.gov.ro/premiera-romaneasca-ion-primul-consilier-guvernamental-din-lume-ce-va-folosi-inteligenta-artificiala-9546/>. [Accesat 11 04 2025].
- [57] Autoritatea pentru Digitalizarea României, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, „ELABORAREA CADRULUI STRATEGIC NAȚIONAL ÎN DOMENIUL INTELIGENȚEI ARTIFICIALE, RAPORT CONSULTARE GENERATIVĂ,” [Interactiv]. Available: https://strategie-ia.utcluj.ro/docs/POCA-CSN-IA_ConsultareGenerativa_Raport.pdf. [Accesat 11 04 2025].
- [58] Brutkasten, „WienBot: Wien weltweit erste Stadt mit eigenem Chatbot,” [Interactiv]. Available: <https://brutkasten.com/artikel/wienbot-wien-weltweit-erste-stadt-mit-chatbot>. [Accesat 11 04 2025].

- [59] City of Vienna, „WienBot - your digital assistant by the City of Vienna,” [Interactiv]. Available: <https://www.wien.gv.at/english/bot/>. [Accesat 11 04 2025].
- [60] Rador, „Biblioteca Antim Ivireanul din Râmnicu Vâlcea a lansat un program de inteligență artificială,” 26 07 2024. [Interactiv]. Available: <https://www.rador.ro/2024/07/26/biblioteca-antim-ivireanul-din-ramnicu-valcea-a-lansat-un-program-de-inteligenta-artificiala/>. [Accesat 11 04 2025].
- [61] Registrul Auto Român, „Chatbotul RAReș,” 30 09 2024. [Interactiv]. Available: <https://www.rarom.ro/?p=298154>. [Accesat 11 04 2025].
- [62] Primăria și Consiliul Local Cluj-Napoca, „Funcționarul public virtual Antonia a început să lucreze pentru clujeni,” 18 04 2018. [Interactiv]. Available: <https://primariaclujnapoca.ro/informatii-publice/comunicate/comunicat-2679/>. [Accesat 12 04 2025].
- [63] AI-X Github, „Antonia - Automatic processing of requests of public services,” [Interactiv]. Available: <https://ai-watch.github.io/AI-watch-T6-X/service/90110.html>. [Accesat 12 04 2025].
- [64] hamburg.de, „Digitaler Chatbot Frag-den-Michel! Innovativer Online-Bürgerservice in Betrieb,” 07 06 2019. [Interactiv]. Available: <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/senatskanzlei/aktuelles/pressemeldungen/2019-06-07-pr-frag-den-michel-515294>. [Accesat 12 04 2025].
- [65] Lernende Systeme, „Michel helps you instantly,” [Interactiv]. Available: <https://www.plattform-lernende-systeme.de/practical-exampels.html?AID=1001>. [Accesat 12 04 2025].
- [66] BBC, „Undeclared pools in France uncovered by AI technology,” 30 08 2022. [Interactiv]. Available: <https://www.bbc.com/news/world-europe-62717599>. [Accesat 12 04 2025].
- [67] e-Estonia, „X-Road – interoperability services,” [Interactiv]. Available: <https://e-estonia.com/solutions/x-road-interoperability-services/x-road/>. [Accesat 13 04 2025].
- [68] „X-Road® Technology Overview, X-Road ensures confidentiality, integrity and interoperability between data exchange parties,” [Interactiv]. Available: <https://x-road.global/x-road-technology-overview>. [Accesat 13 04 2025].
- [69] C. C. MANDA, „Digitalizarea administratiei publice din Romania – intre nevoile si aspiratiile unei societati moderne a secolului XXI,” *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings.*, vol. 9, pp. 41-61, 2023.
- [70] JURIDICE.RO, „Utilizarea AI pentru dezvoltarea durabilă în Europa,” 10 04 2025. [Interactiv]. Available: <https://www.juridice.ro/778625/utilizarea-ai-pentru-dezvoltarea-durabila-in-europa.html>. [Accesat 13 04 2025].
- [71] Comisia Europeană, „Revolutionising Sustainable Development with Environmental Intelligence,” 09 04 2025. [Interactiv]. Available: https://environment.ec.europa.eu/news/reset-future-2025-04-09_en. [Accesat 13 04 2025].
- [72] M. Schuilenburg și M. Soudijn, „Big data policing: The use of big data and algorithms by the Netherlands Police,” *Policing: A Journal of Policy and Practice*, vol. 17, nr. paad061, 2023.
- [73] Autoritatea pentru Digitalizarea României, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, „Analiza abordării europene și a inițiativelor din domeniul inteligenței artificiale la nivel internațional,”

[Interactiv]. Available: https://www.adr.gov.ro/wp-content/uploads/2024/03/Analiza_strategiilor_nationale_IA.pdf. [Accesat 13 04 2025].

- [74] A. Krasavina, „France - National Strategy for AI,” 08 08 2023. [Interactiv]. Available: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/actions/national-initiatives/national-strategies/france-national-strategy-ai>. [Accesat 14 04 2025].
- [75] R. DAMASCHIN și M. G. MIHĂILĂ, „Digitalizarea administratiei publice din Romania in raport cu tendintele europene.,” *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings*, vol. 8, pp. 47-64.
- [76] Digital Skills & Jobs România, „Franța – Strategia națională pentru IA,” [Interactiv]. Available: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/actions/national-initiatives/national-strategies/france-national-strategy-ai>. [Accesat 14 04 2025].
- [77] C. Vrabie, „Education—A Key concept for E-administration,” *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 186, pp. 371-375, 2015.
- [78] M.-C. Benoit, „The Ministry of Economy abandons the development of DataJust, the algorithm that should help calculate compensation for personal injury,” 17 01 2022. [Interactiv]. Available: <https://www.actuia.com/en/news/the-ministry-of-economy-abandons-the-development-of-datajust-the-algorithm-that-should-help-calculate-compensation-for-personal-injury>. [Accesat 14 04 2025].
- [79] Service portal Berlin, „Chatbot Bobbi,” [Interactiv]. Available: <https://service.berlin.de/chatbot/>. [Accesat 12 04 2025].
- [80] C. Vrabie, „E-Government 3.0: An AI Model to Use for Enhanced Local Democracies,” *Sustainability*, 2023.