



Școala Națională de Studii Politice și Administrative
Facultatea de Administrație Publică

INOVAȚII ȘI TENDINȚE EMERGENTE ÎN E-GOVERNMENT APPLICATE ÎN SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

- lucrare de disertație, Masterat Managementul Sectorului Public -

Coordonator

Conf. Univ. Dr. Cătălin VRABIE

Absolvent

Aciobotăriței Radu

**București
2024**

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

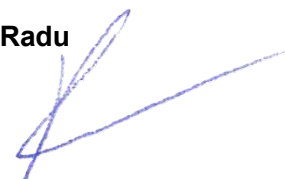
1. Cunosc că plagiatul este o formă de furt intelectual și declar pe proprie răspundere că această lucrare este rezultatul propriului meu efort intelectual și creativ și că am citat corect și complet toate informațiile preluate din alte surse bibliografice (de ex: cărți, articole, clipuri audio-video,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

Data și semnătura: 05.12.2023



Cuprins

Abstract	3
Introducere	4
Context	8
Capitolul 1. Despre e-Government. Fundamentare teoretică	9
1.1. Definiții și concepte cheie	9
1.1.1. e- Government	9
1.1.2. Digitalizarea	13
1.1.3. Digitizarea	13
1.1.4. Transformarea digitală	13
1.1.5. Smart City	14
1.1.6. Securitate Cibernetică Securitate Cibernetică	15
1.2. Contextul european și național	16
1.2.1. Programe și strategii la nivel european	16
1.2.2. DESI - Indicele economiei și societății digitale la nivelul UE	18
1.2.3. Gradul de digitalizare al României în raport cu țările UE – DESI 2022	20
1.3. e-România. Legislație națională pentru transformare digitală	21
1.4. Beneficiile și provocările implementării e-Government	23
1.4.1. Beneficii	23
1.4.2. Provocări	25
1.5. Importanța e-Government în administrarea publică locală	26
Capitolul 2. Inovații și tehnologii emergente în e-Government	28
2.1. Rolul e-Guvernării și integrarea în conceptul Smart City	28
2.2. Trenduri tehnologice în e-Government	30
2.2.1. Rolul Inteligenței Artificiale (AI) și impactul asupra administrației publice	33
2.2.2. Internetul Lucrurilor (IoT)	35
2.2.3. Blockchain	36
2.2.4. Big Data	37
2.2.5. Cloud computing	38
2.3. Orașele inteligente din lume și din România și e-Government	39
2.3.1. Câteva orașe Smart din lume	39
2.3.2. Orașele Smart din România	41
2.4. București, un oraș inteligent? Stadiul actual al guvernării inteligente la nivelul Primăriei Municipiului București și la nivelul celor 6 sectoare	43
Capitolul 3. Studiu de caz. Ecosistemul digital din Sectorul 6 și inițiativele prezente și viitoare ale administrației publice locale pentru implementarea noilor tehnologii	47

3.1. Evaluarea transformării digitale la nivelul Sectorului 6	49
3.2. e-Government și democrație colaborativă în Sectorul 6	51
3.2.1. Primărie fără hârtie	51
3.2.2. Portalul de servicii digitale pentru cetățeni	53
3.2.3. Website-urile Primăriei și ale instituțiilor subordonate	55
3.2.4. eSector6	55
3.2.5. Pentru Sectorul 6 – grup public de Facebook	56
3.2.6. Bugetare participativă	56
3.2.7. Retrodigitizarea arhivei instituționale	57
3.2.8. Taxe și impozite locale	57
3.3. Ordine publică și siguranța cetățeanului	57
3.4. Protecția mediului și eficiență energetică	58
3.5. Educație	59
3.6. Proiecte viitoare	60
4. Concluzii și discuții	62
Anexa A. Modele de bune practici - procese integrate de transformare digitale din orașe europene și din România	67
Referințe bibliografice	73

Template redactare lucrare licență / disertație (A se citi cu atenție!!)

Abstract

Transformarea digitală este una dintre prioritățile Uniunii Europene, iar noile tehnologii digitale sunt vitale pentru crearea de noi oportunități de creștere și dezvoltare pentru oameni, companii și autorități publice. Astfel, această lucrare își propune să realizeze o tranziție digitală a Sectorului 6 la prioritățile europene și naționale, în care cetățenii acestei comunități dețin rolul principal. Scopul acestei lucrări este acela de a explora și evidenția evenimentele în care inovațiile tehnologice pot contribui la transformarea digitală a Sectorului 6 într-o administrație publică locală inteligentă și eficientă. Obiectivul principal devine astfel analiza și evaluarea impactului implementării tehnologiilor avansate într-o administrație locală pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor oferite cetățenilor. Lucrarea se bazează pe definiții și concepte cheie din domeniul e-Government, pornind de la legislația europeană și cea națională, precum și pe lucrări de specialitate relevante care explorează guvernarea inteligentă. Studiul de caz va analiza ecosistemul digital aflat în plină dezvoltare, dar și inițiativele pe care administrația publică locală le va întreprinde. Prin acest instrumente de cercetare, inclusiv analiza de conținut, vom încerca să obținem rezultate concludente care să evidențieze stadiul actual al guvernării inteligente din Sectorul 6, pentru îmbunătățirea serviciilor publice actuale și, de ce nu, chiar pentru crearea de unele noi. Prin analiza detaliată descrisă și a perspectivei ecosistemului digital, prezenta lucrare poate aduce o contribuție esențială în înțelegerea procesului de tranziție digitală la nivelul unei administrații publice locale, așa cum sunt transpuse în politicile europene. Astfel, implicațiile acestei lucrări pot fi adresate atât profesioniștilor din administrația publică, cât și practicienilor interesați de aplicarea inovațiilor și de dezvoltarea de noi tehnologii aplicate la nivel local.

Cuvinte cheie: transformare digitală, servicii publice inteligente, competențe digitale, AI, ecosistem digital.

Introducere

Sectorul 6 al Municipiului București are o populație de 397.546¹ locuitori pe o suprafață de 39km², adică o densitate de 10.193 locuitori/ km², ceea ce îl face a treia cea mai populată zonă urbană din România, după sectoarele 2 și 3 ale Capitalei. Mai mult, localitățile învecinate, Domnești, Chiajna și Chitila, situate în zona metropolitană, formează o unitate teritorială compactă, cu viață economică și socială integrată cu Sectorul 6.

Privit din perspectiva demografică și socială, funcțiunea de bază a Sectorului 6 este cea de locuire, dezvoltarea sa istorică fiind potențată de acest atribut, cartierele sale sunt locuite cu preponderență de angajații industriei în continuă creștere din perioada anterioară anilor 1990. Acesta este printre cele mai omogene sectoare din perspectivă rezidențială, fiind dominat de cartiere mari, cu blocuri a câte 8-10 etaje, construite majoritar între 1960 și 1990. Ulterior, dezvoltarea de noi cartiere rezidențiale la marginea orașului a dus la scăderea prețurilor oferite pentru locuințe în aceste zone, ceea ce a atras un număr tot mai mare de oameni. Procesul dinamic din ultimii 25 de ani a influențat apariția unor zone rezidențiale și comerciale extinse, mai ales pe amplasamentul fostelor zone industriale.

În Sectorul 6, ca de altfel pe cuprinsul întregului oraș, astfel de mari centre comerciale s-au dezvoltat în zona bulevardului Iuliu Maniu și a bulevardului Timișoara - mall-urile Afi Palace Cotroceni și Plaza România, Carrefour (fost Cora Lujerului), Centrul Comercial Militari sau Drumul Taberei. Ulterior, și alte zone au obținut un pronunțat caracter de centralitate, precum Splaiul Independenței (Sema Parc sau Orhideea), Militari (West Gate), Politehnica, în special pe zona de clădiri de birouri. Extinderea rețelei de metrou în cartierul Drumul Taberei, singura construită după 1990, a generat și mai multă dezvoltare economică și demografică a sectorului. În aceste condiții, Sectorul 6 se adresează din punct de vedere al accesibilității prețurilor, clasei de mijloc. Cu zone comerciale extinse, cu cartiere rezidențiale nou construite și cu un fond de blocuri destul de vechi, dar foarte mare, cu spații de birouri aferente, construite îndeosebi pe vechile amplasamente industriale, cu investiții publice recente (noi parcuri, reconversii de spații publice neamenajate în zone de promenadă, amenajare de altele noi etc.) fac din Sectorul 6 o zonă urbană extrem de dinamică, în continuă transformare și dezvoltare, cu un potențial ridicat de creștere economică și demografică.

¹ La 1 iulie 2022, conform Documentar Statistic Sector 6, Institutul Național de Statistică, 2023

Din punct de vedere administrativ, Primăria Sector 6 trece printr-o perioadă de reformare și de reorganizare a structurilor administrative ce compun subdiviziunea administrativ-teritorială, ce încearcă să recupereze ecartul față de celelalte sectoare, unele dintre acestea cu administrații eficiente. În ultimii ani, a devenit o administrație publică locală performantă, cu o capacitate administrativă ridicată, transparentă și deschisă către cetățeni și cu servicii publice aflate într-un proces continuu de îmbunătățire.

Primăria Sectorului 6 dispune de un corp profesionist al funcționarilor publici cu o competență ridicată ce lucrează într-un mediu cu procese interne de lucru bine structurate. Ca și mențiune particulară, înființarea unor departamente special create pentru atragerea de fonduri externe, precum și pentru digitalizarea serviciilor publice la nivelul aparatului primarului, confirmă angajamentul instituției pentru continuarea reformelor administrative. Cu toate acestea, se păstrează o serie de provocări, precum birocrăția accentuată a procedurilor interne, pe alocuri și lipsa lor, procesul de transformare digitală a serviciilor insuficient dezvoltat la nevoile existente, interacțiuni insuficiente între structurile funcționale cu obiective comune, infrastructura digitală insuficient dezvoltată, dar și lipsa unor mecanisme de coordonare. Se remarcă și nevoia de a îmbunătăți capacitatea instituției de a identifica nevoi concrete de formare profesională sau care să răspundă obiectivelor instituției (ex. noi competențe digitale și extinderea lor cu aplicabilitate în mai multe domenii, competențe în domeniile energiei verzi, politici publice, urbanism și amenajarea teritoriului, investiții, servicii sociale etc.).

Două documente strategice, adoptate recent de către Consiliul Local al Sectorului 6, Programul Integrat de Dezvoltare Urbană (PIDU) al Sectorului 6 al 2021-2030, precum și Strategia Locală de Transformare Digitală 2023-2030 (SLTD), reprezintă fundamentele pentru planificarea strategică de dezvoltare urbană durabilă și digitalizarea serviciilor publice ce însumează obiective, măsuri și proiecte asumate de Primăria Sectorului 6 în decursul acestui deceniu.

Având la dispoziție toate aceste instrumente, Primăria Sectorului 6 urmărește să introducă sisteme și standarde comune în administrația locală, către toate instituțiile subordonate Consiliului Local Sector 6 și aparatul de specialitate al Primarului, prin intermediul soluțiilor IT pentru eficientizarea administrației publice și îmbunătățirea accesului la servicii de e-Guvernare. Pe scurt, Sectorul 6 va trebui să devină un *Smart City*!

Dar ce este un Smart City sau ce înseamnă un Oraș Inteligent? Termenul este din ce în ce mai folosit de tot mai multe persoane, mai ales din zona administrației locale. Se rezumă oare doar la rețele inteligente de senzori și infrastructuri urbane complexe care colectează date, mii de camere de luat vederi, la transport eficient, la gestionarea resurselor precum apa, energia sau a deșeurilor, este vorba doar de aplicații mobile prin care se pot depune nenumărate reclamații și prin care se pot monitoriza, spre exemplu, nivelurile de poluare din anumite zone din oraș, la toate aceste seturi de date complexe ce ajung pe ecranele primarilor și ale funcționarilor publici pentru a lua decizii în timp util? Din perspectiva domeniului IT&C, un oraș inteligent are la dispoziție toate aceste instrumente menționate, este construit pe eficiență și gândire strategică bazată pe disponibilitatea datelor provenite de la sisteme diferite și integrarea lor în centre operaționale complexe. Dar, mai presus de toate, orașul inteligent este construit în jurul comunității și al oamenilor care anticipează nevoile și dorințele lor, unde informațiile pot fi accesate în timp real, orașul inteligent este deschis către comunitate și dezvoltă soluții la problemele cu care locuitorii se confruntă [1].

Așa cum explică Cătălin Vrabie în preambulul lucrării sale, *Smart Cities. De la Idee la implementare sau despre cum tehnologia poate da strălucire mediului urban*, Orașul smart este un oraș viu, asemănător unui organism viu. Transportul și mobilitatea, bulevardele, căile pietonale, piste de biciclete, rutele sistemului de transport public de suprafață sau subteran, reprezintă sistemul sangvin. Instituțiile administrației publice – primăria, universitățile, școlile – sunt creierul. Musculatura este reprezentată de companiile de utilități publice - salubritate,

termoficare etc. Orașul *smart* respiră prin spațiile verzi pe care le are și pulsează așa cum inima o face grație atracțiilor cu care este înzestrat – muzee, teatre, cinematografe, locuri de promenadă, spații de joacă pentru copii etc.

Așa cum vom vedea pe parcursul lucrării, există o multitudine de definiții ale Orașului Inteligent, cu abordări mai mult sau mai puțin largi, altele centrate pe tehnologii noi sau pe cetățeni și comunități. În esență, Orașul Inteligent/Smart City utilizează tehnologia cu succes pentru a îmbunătăți viața comunității, pentru a spori eficiența operațională, pentru a crește durabilitatea mediului urban și pentru a proteja mediul înconjurător.

Printre cele 6 verticale pe care este edificat conceptul de Smart City² se întâlnește termenul *Smart Government* care ar trebui să răspundă, în mare măsură, la întrebarea: cum utilizăm tehnologia disponibilă și cum putem crea sinergii cu alte municipalități și cu alte părți interesate, satisfăcând în același timp nevoile propriilor cetățeni, în vederea îmbunătățirii atât a serviciilor publice, cât și a încrederii în instituțiile publice?

E-Guvernarea și eficiența administrativă sunt strâns legate, iar analiza impactului implementării soluțiilor de GovTech³ asupra eficienței administrative locale este esențială. Noile tehnologii emergente pot optimiza procese administrative și contribui la economisirea resurselor: Inteligența Artificială (AI) sau Machine Learning (ML), pot revoluționa furnizarea de servicii publice personalizate și eficiente, iar tehnologiile blockchain sau Internetul Lucrurilor (IoT⁴) pot îmbunătăți securitatea și gestionarea seturilor de date.

În același timp, provocările și barierele în implementarea inovațiilor în guvernare electronică devin subiecte de discuție crucială. În mod particular, limitarea impactului transformării digitale a Sectorului 6 poate fi cauzată de: lipsa de resurse financiare sau incapacitatea de a accesa diverse linii de finanțare, lipsa de competențe digitale în rândul angajaților administrației publice, rezistența la schimbare atât a funcționarilor publici, cât și a cetățenilor sau lipsa de înțelegere a beneficiilor noilor tehnologii IT&C specifice domeniului E-Guvernare. Identificarea și analiza obstacolelor, fie ele legislative, tehnologice sau sociale, sunt etape necesare pentru a dezvolta strategii eficiente de implementare pe termen mediu și lung.

Administrația locală a Sectorului 6 a inițiat primele etape și deja se află în plin proces de transformare digitală, care nu e lipsit de provocări, dar care și-a demonstrat rapid beneficiile. Prin intermediul portalului de servicii digitale, care înglobează toate instituțiile subordonate, cetățenii se pot programa la Evidența Persoanelor, pot obține autorizații comerciale sau certificate de urbanism exclusiv online, pot depune sesizări și se pot înscrie în audiență, pot obține certificate fiscale automat, în mai puțin de un minut, precum și multe alte servicii publice. Peste 10.000 de persoane fizice s-au înregistrat deja pe acest portal, în mai puțin de un an.

Lucrarea de față prezintă un subiect de actualitate și foarte relevant în contextul național și local, având capacitatea de a explora și înțelege modul în care tehnologiile avansate pot influența eficiența administrației publice la nivel local. Sectorul 6 al Municipiului București se află într-o continuă evoluție și dezvoltare, iar în prezent, încearcă să reducă din decalajul față de celelalte sectoare ale Capitalei. Implementarea soluțiilor de E-Guvernare poate juca un rol esențial în optimizarea serviciilor publice și creșterea eficienței aparatului administrativ. Sectorul se confruntă cu diverse provocări, dar are și multiple oportunități, iar o analiză a inovațiilor tehnologice în E-Guvernare poate aduce contribuții semnificative la optimizarea proceselor

² Smart Citizens, Smart Economy, Smart Mobility, Smart Environment, Smart Government, Smart Living - conform definiției dată de către Asociația Română Smart City, în concordanță cu strategia de dezvoltare a Comisiei Europene;

³ Government Technology se referă la utilizarea tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC) pentru a îmbunătăți guvernarea și serviciile publice;

⁴ IoT- Internet of Things.

administrative, sporirea transparenței, îmbunătățirea colaborării instituționale între toate cele șapte primării de la nivelul Municipiului București și, totodată, la consolidarea relației administrație și comunitatea locală.

Prin abordarea acestui subiect, lucrarea de disertație va oferi o perspectivă detaliată asupra modului în care tehnologia și E-Guvernarea pot influența evoluția unei administrații publice locale, aducând în prim-plan aspecte legate de eficiență, participare civică și adaptare la schimbările sociale și tehnologice și contribuind în mod esențial în înțelegerea procesului de tranziție digitală la nivelul unei localități, așa cum sunt transpuse în politicile europene.

Obiectivul principal al acestei lucrări este acela de a analiza și de a determina impactul inovațiilor tehnologice asupra transformării digitale a Sectorului 6. Obiectivele specifice derivă din cel general și sunt următoarele:

- examinarea gradului de eficiență a serviciilor publice digitale furnizate cetățenilor prin noul Portal de servicii digitale, precum și a aplicațiilor mobile de sesizări dedicate cetățenilor, cu scopul de a identifica posibile probleme și de a le rezolva în timp util;
- analiza modului în care inovațiile tehnologice din E-Guvernare pot contribui la îmbunătățirea calității serviciilor publice oferite cetățenilor din Sectorul 6;
- identificarea obstacolelor și provocărilor care pot limita impactul inovațiilor într-o guvernare inteligentă la nivelul local.

Pentru analiza de conținut, ca metodă calitativă de cercetare, se vor utiliza o serie de documente oficiale (strategii, politici, programe sau rapoarte care privesc domeniul digitalizării și conceptului de E-Guvernare) adoptate și aplicate la nivel european, național și local. Site-urile web ale instituțiilor publice și articolele de presă vor fi de asemenea utilizate pentru a avea la îndemână cele mai noi informații despre proiectele aflate în implementare sau cele viitoare, precum și pentru a afla cele mai noi tendințe din domeniu și pentru a analiza exemple de bună practică din alte localități. Și nu în ultimul rând, vor fi utilizate lucrări de specialitate care vor identifica concepte și teorii relevante pentru guvernarea inteligentă și Smart City.

Studiul de caz, ca metodă calitativă de cercetare, va fi utilizat ca analiză a ecosistemului digital din Sectorul 6 și va descrie stadiul de implementare a diverselor proiecte cu privire la guvernarea inteligentă la nivel de administrație publică locală, atât la nivelul aparatului de specialitate al primarului, cât și la nivelul instituțiilor subordonate Consiliului Local Sector 6.

Prin aceste instrumente de cercetare variate, folosind metode calitative (analiză de conținut, recenzii literare de specialitate, studiu de caz), lucrarea încearcă să obțină rezultate concludente care să evidențieze stadiul actual al guvernării inteligente din Sectorul 6. Analiza de conținut și recenziile literare de specialitate vor oferi o imagine de ansamblu a guvernării inteligente în acest sector, în timp ce studiul de caz va oferi o imagine mai detaliată a implementării politicilor specifice e-guvernării.

Această abordare va permite cercetătorului să obțină o imagine mai completă și mai realistă a subiectului cercetării, ceea ce va duce la concluzii valide și fiabile care pot fi utile pentru îmbunătățirea serviciilor publice actuale și, de ce nu, chiar pentru crearea de unele noi.

Context

Uniunea Europeană (UE) se confruntă în ultimii ani cu mai multe crize globale și regionale, care exercită presiuni asupra economiilor, societăților și democrațiilor statelor membre, acestea manifestându-se în mod diferit, în funcție de poziția geopolitică a fiecărei țări în parte. Migrația, schimbările climatice tot mai pronunțate, pandemia de Covid-19, instabilitățile financiare, declanșarea războiului din Ucraina din februarie 2022 și criza energetică produsă ulterior, apoi celelalte conflicte armate din proximitatea spațiului european sunt marile provocări cu care se confruntă Uniunea în prezent. Toate aceste evenimente și crize duc la o creștere a incertitudinii și a vulnerabilității comunității europene și au pus în evidență necesitatea transformării profunde a UE, care să o facă mai rezilientă și mai bine pregătită pentru crizele viitoare.

Transformarea digitală devine astfel una dintre prioritățile cheie ale UE, deoarece are un impact major asupra dezvoltării economice și sociale a tuturor statelor membre. Digitalizarea, privită ca proces tehnologic amplu și ca fenomen global, oferă oportunități de modernizare a tuturor sectoarelor cheie, cum ar fi economia, industria, sănătatea publică, educația ori administrația publică, și contribuie la creșterea eficienței și calității serviciilor publice și private. Cu o viziunea ambițioasă, dar și cu investiții mari în infrastructura IT&C, UE își consolidează poziția la nivel global și a adoptat recent un program de politică publică privind așa-numitul „deceniu digital”. Acest program important stabilește obiective concrete până în 2030 în patru domenii esențiale: infrastructuri digitale sigure și durabile, transformarea digitală a întreprinderilor, competențe digitale ale cetățenilor și mai ales, digitalizarea serviciilor publice [2].

Un alt program important adoptat este Next Generation EU, menit să stimuleze redresarea Europei, constituind cel mai amplu pachet de stimulente financiare finanțat vreodată în regiune, în valoare de peste 800 miliarde de euro. Sunt sprijinite aspecte precum tranziția verde și digitală, iar Europa digitală înseamnă o societate mai digitalizată, mai sigură și mai durabilă, cu infrastructuri digitale dezvoltate, orașe inteligente, identități digitale care să faciliteze accesul la serviciile publice, iar inteligența artificială poate să ajute la combaterea schimbărilor climatice și să îmbunătățească asistența medicală, transporturile și educația [3].

Privită în contextul național, digitalizarea va trebui să devină principalul vector de dezvoltare a României în deceniul următor, oferind oportunități de inovare, performanță, creștere economică și bunăstare pentru toți cetățenii săi. Investițiile în infrastructura digitală și în competențele digitale vor determina capacitatea României de a profita la maximum de beneficiile digitalizării, pregătindu-și economia pentru era digitală și consolidându-și poziția în spațiul european. În acest context, au fost adoptate numeroase documente strategice naționale⁵ care abordează digitalizarea și transformarea digitală ca elemente esențiale pentru dezvoltarea țării.

Nu în ultimul rând, la nivelul Municipiului București, este în lucru Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Capitalei sau Strategia București 2050, care ar trebui să alinieze orașul la standardele europene și globale. Conform acestui document strategic, peste 30 de ani, Bucureștiul va fi o capitală europeană competitivă, cu o reputație internațională de hub regional economic și financiar, cel mai atractiv oraș-punte între Occident și Orient, ce își promovează diversitatea și dinamismul într-un mediu curat, fără emisii de carbon [4].

Sectorul 6 al Municipiului București, prin intermediul unei serii de documente strategice adoptate recent de către Consiliul Local⁶, își propune să devină o comunitate conectată, rezilientă și

⁵ Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030, Politica Urbană a României, Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027, Strategia Națională privind Incluziunea Socială și Reducerea Sărăciei pentru perioada 2022—2027, Strategia Națională Anticorupție 2021-2025, Strategia Națională privind Sistemele de Transport Inteligente 2022 – 2030 etc.

⁶ Programul Integrat de Dezvoltare Urbană a Sectorului 6 al Municipiului București 2021 -2030, Strategia Locală de Transformare Digitală 2023-2030

digitalizată, în care cetățenii săi au parte de servicii publice de calitate, de dotări publice în proximitatea casei lor și beneficiază de o administrație publică predictibilă, transparentă și performantă.

Capitolul 1. Despre e-Government. Fundamentare teoretică

„*Singura constantă este schimbarea*”, spunea Heraclit⁷ acum mai bine de 2400 de ani, iar acest citat este mai actual și mai profund ca niciodată, descriind perfect vremurile pe care le trăim și evenimentele la care luăm parte. Simțim că lumea se transformă într-un ritm alert, iar toate palierele vieții noastre sunt afectate de rezeziunea cu care se întâmplă lucrurile.

În cadrul conferinței de la Davos din anul 2016, s-a postulat termenul de a Patra Revoluție Industrială, în care viața individuală și colectivă, modelele de business, organizarea socială, economia, cultura, medicina, guvernarea, alături de multe alte domenii, gravitează tot mai puternic în jurul tehnologiilor digitale.

La sfârșitul sec. al XVIII-lea, Prima Revoluție Industrială a dus la mecanizarea producției și la apariția primelor mașini-unelte care funcționau cu ajutorul aburilor și a cărbunelui, a Doua Revoluție avea loc 100 de ani mai târziu, în jurul anilor 1870, atunci când electricitatea a ajutat la realizarea producției de masă a bunurilor și a mărfurilor. Peste alți 100 de ani, a Treia Revoluție Industrială folosea microcipurile și tehnologia informației pentru automatizarea producției, iar lumea devenea tot mai globalizată. Iar cea de-a Patra Revoluție a dus la apariția lumii digitalizate, sau a sistemelor ciber-fizice [5]. Apariția primelor PC-uri, a Internetului, a dispozitivelor mobile de comunicare, a mașinilor electrice autonome, a dronelor, a AI-ului etc., a făcut ca tehnologia să fie accesibilă unui număr tot mai mare de indivizi și să estompeze granițele și distanțele dintre oameni, iar tot ceea ce este dezvoltat și produs ajunge într-un timp record pe piață. Tehnologia deja a dus la apariția de noi produse și servicii care ne fac viața personală, dar și profesională, mai ușoară și mai eficientă în comparație cu cea a generațiilor anterioare.

Într-o lume în care tehnologia se dezvoltă rapid, adoptarea și utilizarea soluțiilor digitale sunt esențiale pentru a asigura o economie durabilă și competitivă, dar și o administrație eficientă și transparentă.

1.1. Definiții și concepte cheie

Odată cu avansul tehnologic rapid și schimbările semnificative în dinamica interacțiunii dintre societate și instituțiile guvernamentale, e-Guvernarea devine un element-cheie al modernizării administrative. Pentru a contura mai detaliat această transformare, este esențial să analizăm definițiile și conceptele cheie care definesc e-Guvernarea.

Explorând termeni cheie precum e-Guvernare, GovTech, digitalizare, digitizare, transformare digitală, interoperabilitate, Big Data, Smart City, Block Chain, Open Data, IoT, securitate cibernetică, participare cetățenească și mulți alți termeni, dobândim o înțelegere mai profundă a complexității e-guvernării.

1.1.1. e-Government

În esență, e-Government/e-Guvernarea se referă la utilizarea tehnologiilor informatice și de comunicații pentru a îmbunătăți și simplifica serviciile publice, facilitând o interacțiune mai eficientă și transparentă între cetățeni și instituțiile guvernamentale.

⁷ Heraclit din Efes, 535 î.Hr. - anii 470 î.Hr., filosof grec presocratic

Termenul de e-Guvernare a început să fie folosit încă de la începutul anilor 2000 și a fost definit ca „utilizarea tehnologiei informației de către agențiile guvernamentale [organizațiile publice] în relațiile cu cetățenii, întreprinderile și alte corpuri guvernate [...], beneficiile rezultate putând fi reducerea corupției, creșterea transparenței, mai mult confort, creșterea veniturilor și/sau reducerea costurilor” [6], sau „folosirea tehnologiei informației, în particular a Internetului, pentru a livra servicii publice într-o manieră mult mai convenabilă, eficientă și orientată spre client” [7].

O altă definiție a termenului enunță că acesta este utilizarea tehnologiei informației și comunicării pentru a furniza servicii publice, pentru a îmbunătăți participarea cetățenilor și pentru a crea parteneriate solide între guvern și sectorul privat [8]. Această definiție este mai largă decât cea anterioară, pentru că include și aspecte non-tehnice ale e-guvernării, cum ar fi îmbunătățirea participării cetățenilor la luarea deciziilor și implicarea lor în comunitate sau crearea de parteneriate public-privat pentru a permite un schimb de servicii publice mai eficiente între actorii implicați.

Iar o a treia definiție poate fi că e-Guvernarea este utilizarea tehnologiei informației pentru a transforma modul în care guvernul interacționează cu cetățenii, întreprinderile și societatea în ansamblu [9]. Conform acesteia, termenul de e-Guvernare permite ca acțiunile și deciziile pe care un guvern sau o administrație publică le întreprinde, să fie mai accesibile și să reducă barierele existente dintre autoritate și cetățean. Astfel, aceasta duce la îmbunătățirea relației dintre stat/autoritate publică și cetățean, care favorizează și promovează incluziunea socială a diferitelor categorii sociale.

Din multitudinea de definiții ale e-Guvernării, Cătălin Vrabie utilizează două concludente: guvernarea electronică reprezintă viziunea clară a utilizării tehnologiei informației de către agențiile guvernamentale în interacțiunea cu cetățenii, întreprinderile și alte entități guvernate, pentru a reduce corupția, sporind transparența și eficiența, aducând mai mult confort și potențiala creștere a veniturilor sau reducerea costurilor; a doua se concentrează pe folosirea tehnologiei informației, în special a Internetului, pentru a oferi servicii publice într-un mod convenabil, eficient și orientat spre client. Reiese astfel ușor, de mai sus, că serviciul public face obiectivul existenței organizațiilor publice, iar guvernarea electronică vine în ajutorul cetățenilor (beneficiari ai serviciilor publice) de a intra în contact cu acestea [10].

Astăzi, pentru a interacționa cu administrația publică (AP) este suficient un calculator sau un dispozitiv mobil conectat la internet. Literatura de specialitate prezintă cinci piloni de interacțiune a AP cu mediul său [11].

Pilonul 1. Afișarea datelor pe paginile web reprezintă o formă simplă de comunicare unidirecțională, implicând postarea informațiilor pe pagina oficială a instituției în scopul de a informa cetățenii.

Pilonul 2. Comunicarea bidirecțională. Administrația publică poate colecta date dinspre mediul căreia se adresează, fie prin e-mail, fie prin sisteme mai evoluate de transfer al datelor, folosind intranetul și/sau extranetul.

Pilonul 3. Un site web accesibil publicului oferă posibilitatea completă de a accesa și utiliza serviciile publice, inclusiv luarea deciziilor și furnizarea efectivă a acestora, fără necesitatea altor proceduri oficiale sau utilizarea formularelor pe suport de hârtie. Această formă de guvernare digitală este posibilă, în parte, prin furnizarea accesului cetățenilor și mediului de afaceri la bazele de date online.

Pilonul 4. Integrarea verticală (interdepartamentală) și orizontală (intradepartamentală) a serviciilor publice disponibile on-line. Acest nivel de interacțiune este dependent de viteza cu care se realizează sincronizarea informațiilor pentru ca sistemele informatice on-line să furnizeze în timp util datele de care utilizatorii au nevoie.

Pilonul 5. Participarea cetățenilor la actul de guvernare. În această fază este promovată participarea prin sisteme electronice precum: forumuri de discuții, bloguri, sisteme electronice de vot (nu neapărat electoral), chestionare electronice, sau orice alte metode de interacțiune directă și imediată.

În acest context teoretic, se pot contura o serie de actori – destinatari ai serviciilor publice: în primul rând, cetățenii, apoi mediul de afaceri (business) și Guvernul (autorități și instituții ale administrației publice), ceea ce rezultă în patru tipuri de interacțiuni :

- guvern - cetățeni (G2C, Government-to-Citizens)
- guvern - companii (G2B, Government-to-Business)
- guvern - guvern (G2G, Government-to-Government)
- guvern - angajați guvernamentali (G2E, Government-to-Employee)

G2C – Government to Citizen

Fundamental, această categorie de servicii reprezintă demersul de apropiere a administrației de cetățeni. Inițial, se manifestă prin postarea online a informațiilor elementare (Pilonul 1), apoi interacțiunea dintre cetățean și guvern devine bidirecțională, incluzând comunicarea activă (Pilonul 2), iar în cele din urmă, relațiile evoluează către dimensiunea tranzacțională, ceea ce presupune furnizarea online a unor servicii de către instituțiile publice respective sau pe platformele guvernamentale globale - cunoscute și sub numele de portaluri one-stop-shop (Pilonul 3).

G2C presupune oferirea de servicii publice moderne de la toate nivelurile administrației publice, în funcție de nevoile reale ale cetățenilor. Serviciile publice vor trebuie să fie disponibile permanent, pentru a fi cu adevărat eficiente⁸.

Astfel, Comisia Europeană a propus un set minim de servicii publice oferite prin intermediul mijloacelor digitale, accesibile tuturor cetățenilor [10]:

- taxele pe venit: declarație, notificare;
- servicii de căutare a unui loc de muncă prin intermediul oficiilor de muncă;
- contribuții la securitatea socială (facilități acordate șomerilor, deduceri pentru copii, costuri medicale, burse pentru studenți);
- documente personale (pașaport și licențe pentru conducătorii auto);
- înmatricularea mașinilor;
- cereri pentru obținerea autorizațiilor de construcție;
- declarații către poliție;
- biblioteci publice (disponibilitatea cataloagelor, instrumentelor de le căutare);
- registrele de stare civilă;
- înscriere la universități/facultăți;
- anunțarea schimbării de domiciliu;
- servicii legate de sănătate (sfaturi interactive referitoare la disponibilitatea serviciilor în diferite spitale, programări la vizita medicală).

G2B – Government to Business

Similar cu modelul precedent, și aici Comunitatea Europeană a recomandat un set ser servicii publice de bază, oferite mediului de business [10]:

- Contribuția socială a angajaților;
- Taxe ale corporațiilor: declarație, notificare;
- TVA: declarare, notificare;
- Înmatricularea unei noi companii;
- Transmiterea de date către oficiile de statistică;
- Declarații vamale;
- Permise legate de mediu;

⁸ Legile lui Rolland - Continuitatea, alături de egalitate și adaptabilitate, reprezintă unul dintre principiile clasice ale serviciilor publice

- Achiziții publice („e-procurement”).

Din această listă, probabil achizițiile publice reprezintă cea mai mare importantă componentă a G2B. În prezent, toate achizițiile publice de la nivelul UE sunt operate printr-un portal electronic, Tenders Electric Daily (TED). Implementarea procedurilor de achiziție electronică în țările aflate în tranziție, de exemplu, ar putea conduce la diminuarea cheltuielilor și la încurajarea spiritului antreprenorial⁹. În România, achizițiile publice sunt reglementate prin Legea nr. 98/2016, cu modificările și completările ulterioare, și care precizează că Sistemul Electronic de Achiziții Publice (SEAP) este platforma informatică de interes public, accesibilă prin intermediul internetului la o adresă dedicată (www.e-licitatie.ro), utilizată pentru implementarea electronică a procedurilor de atribuire și pentru publicarea anunțurilor la nivel național.

G2G - Government to Government

Guvernul și autoritățile publice locale sunt „condamnate” să se adapteze la noile provocări prin îmbunătățirea eficienței serviciilor oferite. Administrația publică, în ansamblul său, va trebui să devină mai flexibilă și mai eficientă, care să reducă ierarhiile și nivelele de autoritate, astfel încât structura să devină mai simplă și mai directă, iar pe de altă parte, va trebui să asigure o colaborare și comunicare mai eficientă între departamente sau entități egale, eliminând barierele verticale și promovând schimbul de informații orizontal. Central în atingerea acestui obiectiv este revizuirea modului în care informațiile circulă între instituțiile publice, eliminând redundanța și incoerența.

Fiecare instituție publică are propriul său departament de Tehnologia Informației (în unele cazuri se pot întâlni situații în care acest serviciu este complet externalizat), cu propriile sale politici, strategii și standarde de configurare. Scopul acestui departament în ceea ce privește componenta G2G este de a uniformiza și standardiza utilizarea documentelor electronice astfel încât acestea să respecte niște reguli generale pentru a fi ușor exportate și folosite, unde este cazul, de către alte instituții ale statului. Din momentul în care nu se mai respectă un standard, cheltuielile cresc și multe dintre ele nu sunt evidențiate. Tehnologia Informației trebuie să servească la unificarea structurilor organizațiilor guvernamentale și să creeze standarde adecvate [10].

Crearea standardelor va asigura următoarele beneficii [12]:

- Reducerea costurilor prin reutilizarea resurselor și crearea economiilor de scară
- Accelerarea implementării proiectelor
- Îmbunătățirea gestionării proiectelor și implementării soluțiilor
- Administrația se va concentra pe nucleul informațional.

Astfel, Guvernul este cel mai mare producător și utilizator de informație la nivelul unui stat. În acest context, tehnologiile digitale ajută la colectarea, stocarea, analizarea, diseminarea și sincronizarea datelor și informațiilor.

G2E – Government to Employees

Prin adoptarea instrumentelor electronice de către personalul său - funcționarii publici, administrația publică poate îmbunătăți eficiența gestionării interne și poate realiza economii administrative. Fiecare entitate publică poate implementa un portal intern sau un intranet dedicat exclusiv angajaților săi. Această componentă electronică a activității instituției va cuprinde informații referitoare la statutul, atribuțiile, structura și modul de organizare al acesteia. Fiecare funcționar public va avea acces la informații conform fișei postului său, contribuind astfel la întregul proces decizional în care este implicată instituția [10].

⁹ Tenders Electronic Daily: <http://ted.europa.eu/TED/main/HomePage.do>

1.1.2. Digitalizarea

Digitalizarea, conform www.dexonline.ro, înseamnă transformarea semnalelor analogice în semnale digitale. Este o definiție extrem de sumară, însă din punct de vedere tehnic, este procesul de transformare a datelor într-un format electronic, digital, iar informația este organizată în biți.

În glosarul IT Gartner [13], digitalizare este procesul de „Digitalizarea este 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”.

Digitalizarea se referă la adoptarea pe scară largă și impactul tehnologiilor digitale în diferite aspecte ale vieții noastre, inclusiv locuri de muncă, organizații și modele de afaceri. Acesta cuprinde inovații precum Internetul obiectelor (IoT), inteligența artificială (AI), analiza datelor mari (Big Data), robotica și rețelele sociale. Aceste inovații digitale oferă noi oportunități de prosperitate și bunăstare. Acestea permit dezvoltarea de produse inovatoare, servicii și modele de afaceri, precum și noi forme de colaborare și producție. Tehnologiile digitale generează transformări semnificative în calitatea locurilor de muncă, a condițiilor de muncă, în management, precum și asupra profilurilor specialiștilor. Digitalizarea este o transformare cuprinzătoare și la nivelul întregii societăți și aplică tehnologiile digitale în sferile private, economice, politice și sociale.

1.1.3. Digitizarea

În ultima vreme, digitalizarea este unul dintre cei mai folosiți termeni și pus în discuție des în spațiul public, însă adesea este confundată cu digitizarea. Deși acești termeni sunt specializați și diferă fundamental, se utilizează frecvent în mod nediferențiat, fiind definiți în linii mari și aplicați inconsecvent. Clarificarea acestor concepte nu doar că elimină ambiguitatea semantică, ci și valorifică pe deplin potențialul transformator al unei mentalități și strategii digitale.

Care este diferența dintre cei doi termeni, digitalizare și digitizare? La bază se află argumentul că digitalizarea nu poate avea loc fără digitizare. Digitizarea se referă la procesul de transformare a tehnologiilor analogice în forme digitale, în timp ce digitalizarea implică utilizarea tehnologiilor digitale și a datelor digitizate pentru a influența și transforma procesele de lucru, interacțiunile între clienți și companii, precum și pentru a genera noi fluxuri de venituri digitale [14].

Digitizarea se concentrează pe optimizarea internă a proceselor, cum ar fi automatizarea muncii și reducerea utilizării hârtiei, cu scopul de a reduce costurile. În schimb, digitalizarea este o strategie sau un proces care depășește implementarea tehnologiei și vizează o schimbare profundă, fundamentală, a întregului model de afaceri și a modului de desfășurare a muncii.

1.1.4. Transformarea digitală

Conform Forumului Economic Mondial, transformarea digitală reprezintă utilizarea tehnologiilor digitale pentru a schimba fundamental modul în care o organizație funcționează [15]. Aceasta poate implica o schimbare a culturii organizaționale, a structurii organizaționale și a proceselor organizaționale. Transformarea digitală privită ca proces tehnologic, economic și socio-uman ce presupune utilizarea ultimelor inovații din domeniul IT&C, este una dintre prioritățile strategice ale Uniunii Europene, deoarece are un impact profund asupra dezvoltării socio-economice ale tuturor statelor membre. Digitalizarea, privită ca un amplu proces tehnologic și fenomen global, oferă oportunități de modernizare sectoarelor-cheie, precum economia, industria, sănătatea publică, educația ori administrația publică, și contribuie la creșterea eficienței și calității serviciilor publice și privat.

Procesul de transformare digitală implică o extindere semnificativă a utilizării tehnologiei digitale și o modificare a culturii organizaționale. Această transformare se concentrează mai mult pe

factorii umani decât pe aspectele tehnologice, punând accentul pe adaptarea și implicarea oamenilor în schimbarea proceselor și a mentalităților. Transformarea digitală se referă mai mult la oameni și mai puțin la tehnologia digitală. Se impune implementarea unor modificări organizaționale axate pe client sau cetățean, cu sprijinul și implicarea conducerii, motivate de provocări semnificative în ceea ce privește cultura organizațională și utilizând puterea tehnologiilor care susțin oamenii [14].

Transformarea digitală este cel de-al doilea pilon al Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR)¹⁰. Această abordare creează premisele pentru adoptarea extinsă a tehnologiilor digitale în toate sectoarele și domeniile de activitate ale instituțiilor statului, și pentru extinderea beneficiilor digitalizării către un număr mai mare de cetățeni și companii. Implementarea largă a soluțiilor digitale va spori transparența activității autorităților statului și va reduce obstacolele birocratice, contribuind, totodată, la îndeplinirea obiectivelor de dezvoltare durabilă [16].

1.1.5. Smart City

Conform Comisiei Europene, „Smart City/Orașul Inteligent” este locul în care rețelele și serviciile tradiționale sunt făcute mai eficiente cu ajutorul soluțiilor digitale în beneficiul locuitorilor și al afacerilor sale. Un oraș inteligent depășește utilizarea tehnologiilor digitale pentru o utilizare mai bună a resurselor și pentru emisii mai reduse. Înseamnă rețele de transport urban mai inteligente, facilități de alimentare cu apă și eliminare a deșeurilor modernizate și moduri mai eficiente de iluminat și încălzire a clădirilor. De asemenea, înseamnă o administrație urbană mai interactivă și receptivă, spații publice mai sigure și satisfacerea nevoilor unei populații în îmbătrânire [17].

Smart City este definit în studiul „Mapping Smart City in the EU” realizat de către Parlamentul European ca „un oraș care încearcă să abordeze problemele publice prin intermediul soluțiilor bazate pe IT&C, pe baza unui parteneriat multipartit, bazat pe municipii”. Conform Parlamentului European, conceptul de Smart Cities (orașe inteligente) se bazează pe 6 axe de dezvoltare: Economie, Mobilitate, Mediu, Oameni, Mod de viață și Guvernare (fig.1).

Inițiativele de orașe inteligente nu se limitează doar la dezvoltarea și aplicarea tehnologiei, ci și la atragerea participanților și la generarea impactului. Este esențial să luăm în considerare factorii umani sau sociali, precum educația și capitalul social, sau factorii instituționali legați de rolul părților interesate și al finanțatorilor. Sunt definiți astfel 3 factori de bază ai componentelor unui oraș inteligent [18]:

Tabel 1. Factori de bază ai componentelor unui oraș inteligent

Factori tehnologici	Factori umani	Factori instituționali
Infrastructură fizică	Infrastructură umană	Guvernare
Tehnologii inteligente	Capital social	Politici publice
Tehnologii mobile		Reglementări și directive
Tehnologii virtual		
Rețele digitale		

Relația dintre caracteristici și componente este sumarizată în Figura 1.

¹⁰ Domeniul transformării digitale este abordat atât într-o componentă dedicată – Componenta 7 – Transformare digitală, cât și prin celelalte componente din PNRR, în special Componentele 8, 9 și 10.

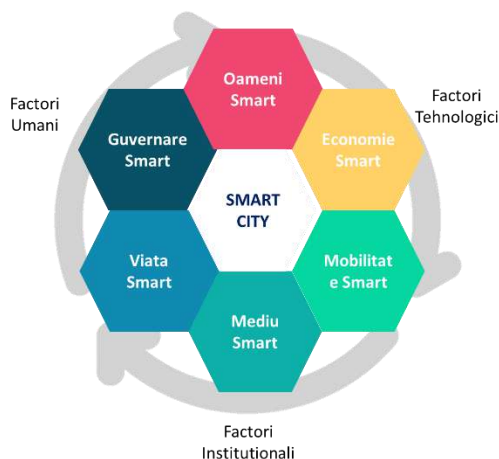


Figura 1. Modelul privind axele de dezvoltare ale unui Smart City. Adaptare după „Mapping Smart City in the EU”

Sursa: Mapping Smart City in the EU, adaptare personală

Fiecare componentă nu trebuie să corespundă unei anumite tip de factori, ci în schimb, toate caracteristicile au la bază o varietate de factori tehnologici, umani sau instituționali. Aceasta ne permite să înțelegem relațiile dintre componentele și caracteristicile conceptului de Oraș Inteligent, atât în mod direct, cât și indirect. În unele cazuri, caracteristica descrie pe deplin inițiativa, prezentând despre ce este proiectul și prioritățile participanților și beneficiarilor direcți.

Totodată, Cătălin Vrabie și Eduard Dumitrașcu notează că „Orașele de astăzi sunt întâmpinate de viitor cu provocări nemaîntâlnite. Acest lucru oferă totodată un cadru de colaborare și dezvoltare între cetățeni și organizații pentru a găsi soluții speculând oportunitățile nou apărute. În orașele inteligente, creativitatea, inovația și antreprenoriatul, combinate cu tehnologia smart, sunt ingredientele care stau la baza dezvoltării soluțiilor de care au nevoie locuitorii” [19].

1.1.6. Securitate Cibernetică

Definiția formală a securității cibernetice în legislația UE se regăsește în textul Actului privind securitatea cibernetică: „securitatea cibernetică înseamnă activitățile necesare pentru a proteja rețelele și sistemele de informații, pe utilizatorii acestor sisteme și pe alte persoane afectate de amenințări cibernetice” (Art. 2.1). Deși semnificația acestei formulări va fi detaliată în subsecțiunea 2.1, este suficient să se observe că legislația UE, adoptând abordarea „protecția rețelelor și sistemelor de informații” subliniază și faptul că securitatea cibernetică protejează nu doar sistemele de informații, ci și persoanele (cel mai importante, de altfel), indiferent dacă sunt utilizatori ai acestor sisteme sau terțe părți afectate în orice fel de amenințări cibernetice [20].

La sfârșitul anului 2020, Comisia Europeană a prezentat o nouă Strategie de Securitate Cibernetică a Uniunii Europene. Strategia acoperă securitatea serviciilor esențiale precum spitalele, rețelele energetice și căile ferate. De asemenea, abordează securitatea numărului tot mai mare de obiecte conectate în casele noastre, birourile și fabricile. Strategia se concentrează pe construirea de capacități colective pentru a răspunde la atacuri cibernetice majore și colaborarea cu partenerii din întreaga lume pentru a asigura securitatea și stabilitatea internațională în spațiul cibernetic. Aceasta descrie modul în care o Unitate Comună Cibernetică poate asigura cel mai eficient răspuns la amenințările cibernetice, utilizând resursele și expertiza colective disponibile pentru UE și statele membre [21].

Astfel, Comisia Europeană folosește o serie de instrumente pentru a asigura securitatea cibernetică în spațiul comunitar [21]:

- Directiva pentru un nivel ridicat de securitate cibernetică pentru toate țările UE (Directiva NIS2) - Statele membre trebuie să înființeze instituții specializate pentru asigurarea securității cibernetică la nivelul fiecărei țări și să promoveze colaborarea activă și schimbul de informații cu partenerii din alte state membre.
- Directiva privind securitatea rețelelor și a sistemelor de informații (Directiva NIS), pe care toate țările au implementat-o acum, asigură crearea și cooperarea unor astfel de organe guvernamentale. Această Directivă a fost revizuită la sfârșitul anului 2020.
- Directiva privind măsurile pentru un nivel comun ridicat de securitate cibernetică în întreaga Uniune (Directiva NIS2) a fost prezentată de Comisie la 16 decembrie 2020.
- ENISA - Agenția UE pentru securitate cibernetică - este agenția UE care se ocupă de securitatea cibernetică. Ea oferă sprijin statelor membre, instituțiilor UE și întreprinderilor în domenii cheie, inclusiv implementarea Directivei NIS.
- Legea privind reziliența cibernetică - Propunerea de regulament referitoare la cerințele de securitate cibernetică pentru produsele ce conțin componente digitale are ca obiectiv consolidarea normelor de securitate cibernetică, garantând astfel produse hardware și software mai bune și mai sigure.
- Legea privind securitatea cibernetică
- Legea privind solidaritatea cibernetică
- Certificare digitală - În prezent, există diverse scheme de certificare a securității pentru produsele IT din UE. Implementarea unei scheme de certificare unică la nivelul Uniunii Europene ar simplifica și clarifica procesele pentru toți cetățenii europeni. Această abordare ar elimina confuziile și variațiile dintre sistemele naționale, oferind o structură uniformă.

1.2. Contextul european și național

Odată cu debutul fulminant al pandemiei de COVID-19 și cu multiplele efecte socio-economice pe care le-a generat într-un timp scurt, prioritizarea transformării digitale a devenit un pilon esențial în strategia de reziliență a Uniunii Europene, care urma să aibă un impact semnificativ asupra progresului statelor membre. Această abordare a oferit oportunități semnificative pentru modernizarea sectoarelor-cheie, inclusiv sănătatea, educația sau administrația publică, printre altele, contribuind la îmbunătățirea eficienței și calității serviciilor, atât în sfera publică, cât și în cea privată și care urmează să faciliteze tranziția rapidă către o economie verde.

1.2.1. Programe și strategii la nivel european

Prin implementarea unei viziuni ambițioase și alocarea investițiilor adecvate în infrastructură, servicii și competențe digitale, Uniunea Europeană urmărește să își întărească poziția în contextul global și să construiască un viitor durabil pentru cetățenii săi. În lumina obiectivelor stabilite pentru **Deceniul Digital 2030**, Uniunea Europeană are în vedere transformarea digitală până în 2030, orientată către atingerea unor obiective clare și adaptate la provocările contemporane [2]:

A. Infrastructuri digitale sigure și durabile:

Asigurarea de conectivitate Gigabit pentru toată populația UE;

Dublarea cotei UE în producția globală de semiconductori de ultimă generație;

Date – servicii edge & cloud: Construirea și punerea în funcțiune a 10.000 de noduri de rețea cu un nivel înalt de securitate și impact neutru din punct de vedere climatic;

Dezvoltarea primului computer cu accelerare cuantică.

B. Digitalizarea serviciilor publice:

Se urmărește ca toate serviciile publice cheie vor fi disponibile 100% online;

Servicii de e-sănătate: toți cetățenii ar trebui să aibă acces la dosare medicale online;

Identitate digitală: 100% din cetățeni ar trebui să aibă acces la identitatea digitală.

C. Competențe digitale:

Peste 20 de milioane de specialiști în IT&C;

Minimum 80% din populație să aibă competențe digitale de bază.

D. Transformarea digitală a afacerilor:

Cel puțin 75% din companiile din UE ar trebui să adopte și să utilizeze tehnologii precum Cloud, AI sau Big Data;

Scalarea și finanțarea vor fi stimulate pentru a realiza dublarea numărului de „Unicorni” în UE;

Peste 90% dintre IMM-uri să atingă cel puțin un nivel de bază în materie de intensitate digitală.

Pe 15 decembrie 2022, președintele Comisiei Europene, Ursula von der Leyen, împreună cu președintele Parlamentului European, Roberta Metsola, și cu prim-ministrul ceh, Petr Fiala, în numele președinției rotative a Consiliului, au semnat „Declarația europeană privind drepturile și principiile digitale” care prevede angajamentul asumat de UE de un proces de transformare digitală securizată, durabil și sigur. Prin această declarație, UE urmărește să garanteze valorile europene prin [22]:

1. Promovarea unei transformări digitale care pune oamenii pe primul plan;
2. Sprijinirea solidarității și a incluziunii prin conectivitate, educație digitală, formare și competențe, condiții de muncă corecte și echitabile, precum și accesul la servicii publice digitale;
3. Reiterarea importanței libertății de alegere și a unui mediu digital echitabil;
4. Stimularea participării în spațiul public digital;
5. Creșterea siguranței, a securității și a capacității în mediul digital, în special pentru tineri;
6. Promovarea sustenabilității

Bugetul programului **NextGenerationEU**, planul de redresare al Europei în urma pandemiei de COVID-19 de peste 800 de miliarde euro, reprezintă cel mai mare complex pachet de stimulente financiare, finanțat vreodată de Europa. Peste 50% din bugetul pe termen lung și din finanțarea Next Generation EU este destinată modernizării, inclusiv finanțarea cercetării și inovării prin programul Orizont Europa.

Proiectele de investiții din cadrul NextGenerationEU sunt concepute pe 6 domenii cheie și au scopul de a:

1. stimula tranziția verde prin încurajarea utilizării energiei din surse regenerabile, promovarea mobilității durabile și altele.
2. accelera transformarea digitală prin extinderea digitalizării în cadrul serviciilor publice și economiei în general.
3. consolida infrastructura și serviciile sociale, în paralel cu reducerea disparităților teritoriale.
4. îmbunătăți accesul la educație și formare avansată, dezvoltând competențe esențiale pentru economia viitorului.
5. sprijini creșterea incluzivă, cercetarea, dezvoltarea și inovația pentru toți
6. asigura furnizarea de servicii medicale moderne, eficiente și accesibile [23].

Referitor la transformarea digitală, așa cum este descrisă în programul NextGenerationEU, apar oportunități de conectivitate extinsă a rețelelor 5G și de bandă ultrarapidă pe teritoriul UE, furnizarea de identități digitale (e-ID) pentru ca toți cetățenii să poată beneficia de acces facil la servicii publice, dar și de a putea avea un control sporit asupra datelor personale, dezvoltarea și implementarea conceptului de smart city, sporirea securității în timpul cumpărăturilor online, utilizarea inteligenței artificiale pentru a combate schimbările climatice, dar și pentru a îmbunătăți servicii de asistență medicală, de transporturi, dar și pentru a stimula procesele educaționale [23].

Un alt domeniu pe care UE îl va dezvolta și pe care îl va promova în viitorul apropiat este **Identitatea digitală europeană**, care constă în crearea și utilizarea unui portofel digital personal, aflat în fază-pilot la scară largă. Acest serviciu va putea fi folosit de către toți cetățenii, rezidenții și întreprinderile din UE și care poate fi folosit pentru obținerea de servicii publice și private online, pe cuprinsul întregii UE. Această identitate digitală poate fi folosită în numeroase cazuri, cum ar fi: utilizarea de servicii publice (eliberarea de acte de identitate digitale, certificate de naștere, permise de conducere electronice etc.), deschiderea unui cont bancar, obținerea sau depunerea de declarații fiscale, stocarea de rețete medicale care pot fi folosite oriunde în UE, dovedirea vârstei fără a dezvălui identitatea, închirierea mașinilor folosind un permis de conducere electronic, înregistrarea la sosirea într-un hotel și multe alte servicii [24].

Strategia europeană privind datele urmărește să consolideze poziția UE ca lider într-o societate informațională. Implementarea unei astfel de piețe unice de date va putea facilita libera circulație a acestora în cadrul UE, între diverse sectoare de activitate și între oameni și care vor aduce beneficii majore întreprinderilor, cercetătorilor, administrațiilor publice și mai ales, cetățenilor. Prin crearea unei piețe consolidate a datelor, UE va facilita circulația eficientă a informațiilor atât la nivel intern, cât și între sectoare diferite, generând avantaje pentru toți cei implicați. Comisia Europeană se va asigura că legislația europeană, în special reglementările cu privire la confidențialitatea și protecția datelor, precum și cele referitoare la dreptul concurenței, vor fi respectate, iar normele de acces și utilizare a datelor sunt corecte și transparente [25].

Strategia europeană pentru securitate cibernetică, adoptată la sfârșitul anului 2020 de către Comisia Europeană, introduce o nouă abordare strategică a Uniunii Europene referitoare la securitatea cibernetică. Acest document acoperă aspecte privind siguranța serviciilor publice esențiale, inclusiv spitalele, rețelele energetice sau infrastructura feroviară. De asemenea, strategia se ocupă de securitatea cibernetică în ceea ce privește diferite tipuri de tehnologii care se regăsesc în locuințe, birouri și fabrici din Europa. Strategia se axează pe consolidarea capacităților colective pentru a putea contracara mai eficient diferite tipuri de atacuri cibernetice majore și pe intensificarea relațiilor de colaborare cu diverși parteneri internaționali astfel să se asigure un nivel cât mai ridicat de securitate și de stabilitate în spațiul cibernetic european și global [26].

Abordarea europeană a inteligenței artificiale este construită în jurul unui set de măsuri care să stimuleze cercetarea și sporirea capacităților industriale, dar care să asigure totodată, securitatea, drepturile fundamentale și încrederea în astfel de tehnologii. În 2018, Comisia Europeană și statele membre au făcut primii pași și au realizat un plan coordonat privind inteligența artificială, care a facilitat dezvoltarea politicilor și strategiilor naționale. Acesta a fost actualizat în 2021, ca răspuns al Europei la pandemie, dar și ca adaptare la dubla prioritate digitală și verde a Europei. Mai mult, la începutul anului 2024, Parlamentul European a adoptat prima lege la nivel mondial care reglementează inteligența artificială. Printre altele, noua lege europeană va proteja start-up-urile specializate în această nouă tehnologie și va asigura competitivitatea acestora la nivel global. În ceea ce privește AI generativ, creatorii de conținut vor trebui să comunice că imaginile, sunetele sau textele generate sunt artificiale sau generate de algoritmi specifici, iar toate acestea respecta legislația europeană privind drepturile de autor [27].

1.2.2. DESI - Indicele economiei și societății digitale la nivelul Uniunii Europene

Începând cu anul 2014, Comisia Europeană a introdus indicele economiei societății digitale (DESI), aplicat la nivelul statelor membre ale Uniunii Europene și care își propune să măsoare evoluția digitalizării aferentă fiecărui stat membru. Sistemul de raportare este constituit din 5 elemente de referință: conectivitatea, capitalul uman, utilizarea serviciilor de internet, integrarea tehnologiei digitale, serviciile publice digitale.

Cele mai recente date sunt disponibile la nivelul anului 2021, cu raportare DESI 2022 și au monitorizat progresele înregistrate de către statele membre.



Fig. 2 Tabloul general DESI 2022

Sursa: *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 Report, Comisia Europeană*

UE a pus la dispoziție resurse semnificative pentru a sprijini transformarea digitală. 127 de miliarde EUR sunt dedicate reformelor și investițiilor în domeniul digital în planurile naționale de redresare și reziliență. Aceasta este o oportunitate fără precedent de a accelera digitalizarea, de a spori reziliența Uniunii și de a reduce dependențele externe, atât prin reforme, cât și prin investiții. Statele membre au alocat, în medie, 26% din alocarea Mecanismului de redresare și reziliență (MRR) transformării digitale, peste pragul obligatoriu de 20%. Statele membre care au ales să investească peste 30% din fondurile alocate prin Mecanismul de redresare și reziliență în sectorul digital sunt Austria, Germania, Luxemburg, Irlanda și Lituania [28].

UE a alocat resurse semnificative, în jur de 127 de miliarde de euro, pentru a sprijini procesul de transformare digitală prin intermediul planurilor naționale de redresare și reziliență. Această investiție financiară reprezintă o oportunitate excepțională de a accelera digitalizarea, consolidând reziliența Uniunii Europene și reducând dependențele externe prin intermediul unor măsuri atât de reformă, cât și de investiții. În medie, statele membre au direcționat 26% din fondurile Mecanismului de Redresare și Reziliență către transformarea digitală, depășind pragul obligatoriu de 20%. Austria, Germania, Luxemburg, Irlanda și Lituania se numără printre statele membre care au decis să investească peste 30% din alocările lor în domeniul digital prin acest mecanism. Acest lucru demonstrează un angajament ferm al fiecărui stat în parte și vizează consolidarea infrastructurii digitale și promovarea inovării [28].

Rezultatele înregistrate, în ceea ce privește capitalul uman, pentru anul 2021, 87% dintre persoanele cu vârste între 16 și 74 de ani, au utilizat internetul în mod regulat, însă doar 54% posedau cel puțin abilități digitale de bază [29]. Olanda și Finlanda se află în fruntea UE, în timp ce România și Bulgaria sunt în urmă. O mare parte a populației UE încă nu deține abilități digitale de bază, în ciuda cererii crescute pentru astfel de competențe în majoritatea locurilor de muncă.

În timp ce UE are acoperire completă a conexiunii la banda largă, doar 70% dintre gospodăriile beneficiază de conectivitate fixă cu capacitate foarte mare (VHCN) ce oferă viteze de gigabit. Propunerea Deceniului Digital stabilește ca rețelele gigabit să fie disponibile pentru toate gospodăriile până în 2030.

În 2021, doar 55% dintre firmele mici și mijlocii (IMM-uri) au ajuns la un nivel elementar în integrarea tehnologiilor digitale. Suedia și Finlanda se află în frunte, având cele mai avansate IMM-uri din punct de vedere digital, în timp ce România și Bulgaria înregistrează cele mai scăzute rate de digitalizare în rândul IMM-urilor. Conform inițiativei Decada Digitală, se dorește ca până în 2030, cel puțin 90% dintre IMM-uri să atingă un nivel minim de digitalizare.

Pentru serviciile publice digitale, Raportul DESI le monitorizează prin evaluarea statelor membre în funcție de posibilitatea de a finaliza fiecare etapă a serviciilor cheie complet online. Calitatea serviciilor publice digitale a atins scorul de 75 din 100 pentru cetățeni și 82 din 100 pentru întreprinderi în 2021. Estonia, Finlanda, Malta și Olanda au cele mai ridicate scoruri pentru serviciile publice digitale în cadrul DESI, în timp ce România și Grecia au cele mai mici. Propunerea programului Deceniului Digital stabilește obiectivul ca toate serviciile publice cheie pentru cetățeni și întreprinderi să fie complet online până în 2030.

1.2.3. Gradul de digitalizare a României în raport cu țările Uniunii Europene – DESI 2022

Conform raportului DESI 2022, ultimele date plasează România pe ultimul loc între cele 27 de țări ale Uniunii Europene în ceea ce privește progresul digital, cu un scor general de 30,6 puncte, se situează mult sub media europeană de 52,3 (fig.1). Deși există domenii în care România a obținut rezultate remarcabile comparativ cu media europeană, precum numărul mare de specialiști în IT, proporția femeilor specializate în domeniu, accesibilitatea costurilor pentru serviciile de internet la bandă largă și adoptarea tehnologiilor de inteligență artificială, scorul general indică clar necesitatea unei îmbunătățiri semnificative în procesul de digitalizare al țării.

	România		UE
	loc	punctaj	punctaj
DESI 2022	27	30.6	52.3

Fig. 3 Scorul DESI România și media europeană

Sursa: Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 Raport România, Comisia Europeană

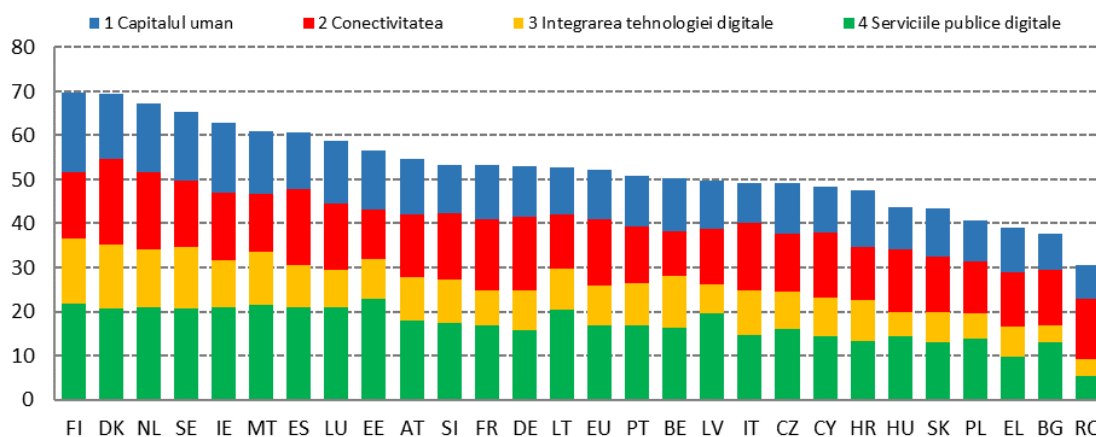


Fig. 4 Clasamentul pentru 2022 al indicelui DESI

Sursa: Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 Raport România, Comisia Europeană

România evidențiază neajunsuri în ceea ce privește competențele digitale fundamentale, situându-se sub media UE, cu excepția procentului de femei specializate în domeniul TIC (poziția a doua) și a numărului de absolvenți în acest sector (poziția a patra). O schimbare esențială în ritmul de dezvoltare a competențelor digitale este crucială pentru atingerea obiectivelor UE privind aceste competențe. În ceea ce privește conectivitatea, România înregistrează cel mai bun scor dintre cele patru componente analizate. Cu câteva procente peste media UE în utilizarea serviciilor de bandă largă fixă și a rețelelor de capacitate foarte mare, România răspunde obiectivelor digitale. Totuși, performanțele slabe în integrarea tehnologiilor digitale și în furnizarea de servicii publice digitale împiedică România să capitalizeze pe deplin oportunitățile tehnologice. Ponderea redusă a IMM-urilor cu intensitate digitală și a întreprinderilor care fac schimb electronic de informații, cea mai

scăzută din UE, reflectă nivelul limitat de digitalizare. Această situație compromite potențialul economic al României și subliniază necesitatea unei transformări digitale rapide și eficiente.

		România		UE
		loc	punctaj	punctaj
DESI 2022	Capital Uman	27	30.9	45.7
	Conectivitate	15	55.2	59.9
	Integrarea tehnologiei digitale	27	15.2	36.1
	Servicii publice digitale	27	21	67.3

Fig. 5 Clasamentul pe categorii pentru România 2022 al indicelui DESI

Sursa: *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 Raport România, Comisia Europeană*

Pentru a accelera digitalizarea în România și pentru a atinge obiectivele europene, este esențială implicarea activă a autorităților publice, a mediului de afaceri, a sectorului academic și a cetățenilor. Această colaborare pe cele patru componente cheie de dezvoltare va îmbunătăți experiența cetățenilor, oferind servicii publice mai rapide, mai securizate și mai accesibile.

1.3. e-România. Legislație națională pentru transformare digitală

În era contemporană, în care tehnologia și inovația reprezintă catalizatori esențiali ai progresului unui stat, legislația națională pentru transformarea digitală devine o piatră de hotar. Într-un efort de a adapta societatea la schimbările tehnologice accelerate, guvernele implementează și reglementează politici menite să faciliteze și să orienteze transformarea digitală. România a adoptat în ultimii ani o serie de inițiative legislative pentru a crea un cadru coerent și adaptabil care să susțină tranziția către o societate și o economie digitale. Autoritatea pentru Digitalizarea României (ADR), în subordinea Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării, reprezintă instituția cheie în ceea ce privește strategia, planificarea, elaborarea și implementarea politicilor publice pentru transformarea digitală în țară. ADR a fost înființată în 2020 și este reglementată în baza Hotărârii Guvernului nr. 89/2020 [30].

Legislația națională pentru transformarea digitală acoperă aspecte variate, de la securitatea cibernetică și protecția datelor până la promovarea inovației și interoperabilitatea sistemelor digitale.

- *Strategia Națională pentru Agenda Digitală a României 2020* - stabilește obiectivele și direcțiile de dezvoltare pentru transformarea digitală la nivel național. Strategiile proprii ale UAT-urilor vor trebuie să se alinieze cu aceasta;
- Legea interoperabilității (Legea nr. 9/2003 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 41/2016 Pentru simplificarea procedurilor la nivelul administrației publice centrale și aducerea de modificări și completări la anumite acte normative, această lege ar trebui să îmbunătățească calitatea serviciilor publice prin eficientizarea și simplificarea schimbului de date între diversele sisteme informatice. Acest lucru va reduce sarcinile birocratice și administrative atât pentru persoanele fizice, cât și pentru cele juridice. De asemenea, legea va contribui la creșterea transparenței în ceea ce privește utilizarea datelor de către autoritățile și instituțiile publice;
- Legea nr. 363/2018 cu privire la protecția persoanelor fizice și prelucrarea datelor cu caracter personal, mult mai cunoscută sub numele de GDPR (Regulamentul General privind Protecția Datelor), un act crucial pentru protecția datelor cu caracter personal din UE. Acest regulament, intrat în vigoare în anul 2018, are drept scop principal să ofere cetățenilor control asupra informațiilor personale și să impună standarde ridicate de securitate pentru entitățile care prelucrează astfel de date. Atunci când vorbim despre o primărie sau orice altă entitate publică, aceasta trebuie să urmeze cu rigurozitate cerințele GDPR în procesul de colectare, stocare și utilizare a datelor cu caracter personal ale cetățenilor săi. Printre obligațiile-cheie ale GDPR se numără comunicarea transparentă a

modului în care sunt prelucrate datele, obținerea consimțământului corespunzător pentru anumite tipuri de prelucrare, asigurarea securității datelor și respectarea drepturilor individuale, cum ar fi dreptul la acces și dreptul la ștergere;

- Legea arhivelor naționale (Legea nr. 16/1996);
- Legea privind liberul acces la informațiile de interes public (Legea nr. 544/2001);
- Cloud-ul guvernamental - livrabilul fundamental al investițiilor în transformarea digitală a României din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) Componenta 7 – Transformare Digitală - Guvernul României a aprobat în ședința din 27 iunie 2022 Ordonanța de Urgență 89/2022, care vizează crearea unei arhitecturi informatice sigure și consolidate pentru instituțiile administrației publice centrale. Se propune înființarea, administrarea și dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor informatice de tip cloud, care să fie utilizate de toate autoritățile și instituțiile publice din România. Acest sistem centralizat va asigura un cadru unitar și eficient pentru gestionarea datelor, va facilita interoperabilitatea între diversele entități publice și va contribui la îmbunătățirea serviciilor oferite cetățenilor. Cloud-ul guvernamental, gestionat operațional de Agenția pentru Dezvoltare Regională (ADR), constă într-un ansamblu de resurse informatice, comunicații și securitate cibernetică aflate în proprietatea statului român. Acesta este interconectat la nivel de servicii cu cloud-uri publice și/sau private. Operarea eficientă a cloud-ului guvernamental aduce beneficii semnificative, inclusiv reducerea costurilor și îmbunătățirea calității activităților sectorului public, în special în ceea ce privește furnizarea serviciilor publice de e-Guvernare;
- Legea 242/2022 privind schimbul de date între sisteme Informatice și crearea Platformei naționale de interoperabilitate;
- Hotărârea Guvernului nr. 922/2010 care face referire la organizarea și funcționarea platformei Punctul de contact unic electronic;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 41/2016 pentru instituirea unor proceduri simplificate în cadrul administrației publice centrale și pentru aducerea de modificări și completări la anumite acte normative;
- Decizia Președintelui Autorității pentru Digitalizarea României nr. 564 din 11 noiembrie 2021 pentru aprobarea Normelor privind reglementarea, recunoașterea, aprobarea sau acceptarea procedurii de identificare a persoanei la distanță utilizând mijloace video - facilitează identificarea persoanelor în diverse contexte juridice și în cadrul instituțiilor publice și private, se stabilesc standarde și reguli specifice privind folosirea mijloacelor video;
- Hotărârea Guvernului nr. 1070/ 2013 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1235/2010 privind aprobarea realizării sistemului național electronic de plată online a taxelor și impozitelor utilizând cardul bancar - stabilește normele cu privire la sistemului național electronic de plată online a taxelor și impozitelor utilizând cardul bancar;
- Legea nr. 9 din 4 ianuarie 2023 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 41/2016 care stabilește unele măsuri de simplificare la nivelul administrației publice centrale și pentru modificarea și completarea unor acte normative - Potrivit acestui act normativ, emis la data de 4 iulie 2023, instituțiile publice, precum și organele de specialitate ale administrației publice centrale și locale, nu trebuie să mai ceară persoanelor fizice sau juridice, dosare fizice/copii pentru soluționarea cererilor referitoare la furnizarea unui serviciu public;
- Hotărârea Guvernului nr. 908/2017 pentru aprobarea Cadrului Național de Interoperabilitate - constă în promovarea și sprijinirea furnizării eficiente a serviciilor publice în România, prin dezvoltarea interoperabilității între instituții, sectoare și la nivel transfrontalier, având ca scop îndrumarea autorităților în furnizarea optimă a serviciilor publice către cetățeni și mediul de afaceri;

- Regulamentul nr. 910/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 iulie 2014 referitor la identificarea electronică și serviciile de încredere destinate tranzacțiilor electronice în piața internă (Regulamentul eIDAS) - facilitează utilizarea identității electronice și a serviciilor de încredere în cadrul pieței unice digitale europene, promovând interoperabilitatea, securitatea și recunoașterea reciprocă a identității electronice în statele membre ale Uniunii Europene;
- Legea nr. 208/2021 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 36/2021 privind utilizarea semnăturii electronice avansate sau semnăturii electronice calificate, însoțite de marca temporală electronică sau marca temporală electronică calificată și sigiliul electronic calificat al angajatorului în domeniul relațiilor de muncă, și pentru modificarea și completarea unor acte normative - introduce opțiunea de utilizare a semnăturii electronice avansate sau semnăturii electronice calificate în contextul relațiilor de muncă, însoțite de marcă temporală electronică sau marcă temporală electronică calificată, și a sigiliului electronic calificat al angajatorului, în anumite circumstanțe;
- Legea nr. 135/2007 privind arhivarea documentelor în formă electronică, precum și Ordinul nr. 493/2009 privind normele tehnice și metodologice.

1.4. Beneficiile și provocările implementării e-Government

Transformarea digitală a administrației publice, în ansamblul ei, nu numai că deschide noi orizonturi de eficiență și transparență în furnizarea serviciilor publice, dar și generează avantaje remarcabile, precum accesul facil la informații, reducerea birocrăției și îmbunătățirea comunicării dintre cetățeni și instituțiile guvernamentale. În același timp, trebuie analizate provocările cu privire la securitatea datelor și adaptarea infrastructurilor tehnologice la cerințele ce pot apărea.

1.4.1. Beneficii

În lucrarea „Elemente de e-Guvernare”, Cătălin Vrabie enumeră o serie de beneficii importante pentru o guvernare electronică de succes: transparența și încrederea, reducerea corupției, scăderea costurilor administrative, dar mai ales, creșterea confortului pentru cetățean în relația sa cu administrația publică.

Transparența reprezintă o necesitate crucială pentru primirea informațiilor, deschiderea, comunicarea și evaluarea eficientă. În contextul unei politici transparente, transparența în administrație este esențială. La nivel european, strategiile de guvernare electronică ce s-au adoptat de-a lungul timpului de către statele membre au urmărit incluziunea tuturor categoriilor sociale în beneficiari ai serviciilor de e-Guvernare, utilizarea tehnologiei pentru o guvernare eficace, crearea identității electronice între statele membre. Guvernarea electronică, percepută ca mijloc de apropiere între instituțiile publice și cetățeni, se bazează pe principii precum transparență, accesibilitatea serviciilor publice, celeritatea și simplificarea proceselor desfășurate între cetățeni și administrație. Implementarea unui sistem informatic permite solicitantului să completeze formulare online, să atașeze documente scanate și să parcurgă sau să obțină aprobările și avizările digitalizate în cadrul organizației.

Corupția, ca fenomen complex socio-economic, poate fi diminuată și prin procese de transformare digitală. Diminuarea interacțiunii directe dintre cetățeni și funcționarii publici, acolo unde este posibil, poate reduce riscul de încălcare a deontologiei. Informatizarea devine și o soluție la birocrăție, simplificând procedurile și facilitând interacțiunea electronică.

Guvernarea electronică aduce și un confort sporit cetățenilor, oferindu-le acces la servicii online 24/7. Cu posibilitatea de a plăti impozite sau taxe de la birou sau acasă, fără cozi la ghișee, cetățenii beneficiază de un cadru virtual de interacțiune. Informațiile devin mai accesibile prin motoare de căutare integrate pe site-urile instituțiilor, iar întrebările pot fi adresate rapid prin chat, e-mail sau aplicații mobile special create pentru depunerea de sesizări sau reclamații.

Informatizarea contribuie la o relație eficientă și la soluționarea problemelor în mod electronic. Funcționarii publici sunt degrevați de activitățile redundante și repetitive și pot concentra atenția pe aspecte importante. Implementarea tehnologiilor informației și comunicației în administrație aduce avantaje semnificative, eliminând interacțiunile directe și contribuind la modernizarea activităților administrative.

Un alt beneficiu important amintit în lucrarea menționată sunt costurile, care pot scădea în mod semnificativ odată cu implementarea guvernării electronice. Sistemele informatice eficiente elimină necesitatea logistică greoaie și reduc consumul de resurse materiale, financiare și umane. Informatizarea sporește eficiența muncii, eliminând erorile și reducând timpii necesari pentru verificări. Serviciile online permit cetățenilor să facă plăți și să rezolve probleme fără a se deplasa, contribuind la economii semnificative în cheltuielile administrative. Astfel, guvernarea electronică devine un instrument esențial pentru modernizarea administrației publice, aducând beneficii atât cetățenilor, cât și instituțiilor statului.

Conform „Studiului privind implementarea Guvernării Digitale în România” din 2018, PwC Romania enumeră câteva dintre beneficiile importante care pot stimula dezvoltarea socio-economică a țărilor:

- Îmbunătățirea competitivității economice prin creșterea eficienței activităților și rentabilității serviciilor publice furnizate, prin crearea unui mediu mai atractiv pentru investiții, optimizarea utilizării resurselor materiale și umane, precum și a timpului necesar prestării serviciilor;
- Scăderea evaziunii fiscale prin instituirea unui sistem modern, eficient, tehnologizat și transparent;
- Creșterea productivității muncii prin: dezvoltarea infrastructurii informaționale de stat, reducerea costurilor cu administrația publică, eficientizarea activității agenților economici [31].

Același studiu menționează că o guvernare digitală eficientă impulsionează creșterea economică. Spre exemplu, țările baltice (Estonia, Lituania, Letonia) aflate într-un stadiu digital avansat, au înregistrat o creștere medie anuală (în ultimii 20 de ani) cu peste 1 punct procentual mai mare decât România. Astfel, aceasta trebuie să aibă în vedere maximizarea politicilor în domeniul digitalizării și să privească investițiile în sectorul tehnologic ca o modalitate de a transforma economia și a impulsiona mai mult dezvoltarea României.

Tehnologiile digitale contribuie la diminuarea timpului necesar pentru furnizarea diverselor servicii și favorizează o dezvoltare mai rapidă a capitalului uman, caracterizat prin forță de muncă mai calificată și abilități de inovare mai avansate. Acest impact pozitiv asupra productivității muncii derivă din infrastructura digitală, care facilitează interacțiunea dintre agenții economici, reduce costurile asociate tranzacțiilor și optimizează procesul comunicării. Tehnologiile digitale contribuie la diminuarea timpului necesar pentru furnizarea diverselor servicii și favorizează o dezvoltare mai rapidă a capitalului uman, caracterizat prin forță de muncă mai calificată și abilități de inovare mai avansate. Acest impact pozitiv asupra productivității muncii derivă din infrastructura digitală, care facilitează interacțiunea dintre agenții economici, reduce costurile asociate tranzacțiilor și optimizează procesul comunicării.

Tot în cadrul aceluiași raport se precizează faptul că ponderea redusă a plăților electronice are o influență semnificativă asupra extinderii economiei gri. Mai mult, diverse studii evidențiază o corelație semnificativă între proporția tranzacțiilor electronice în economie și dimensiunea „sectorului gri”. Utilizarea plăților în numerar contribuie la dezvoltarea economiei gri, deoarece aceste tranzacții sunt mai dificil de monitorizat și de contracarat, îngreunând astfel urmărirea activităților ilegale și compensarea corectă a forței de muncă. În acest context, adoptarea plăților online pentru taxe și impozite va simplifica procesele, conducând la o colectare mai eficientă și la reducerea dimensiunii economiei gri.

1.4.2. *Provocări*

Implementarea guvernării electronice nu este lipsită de provocări semnificative, iar analiza acestora este esențială pentru a înțelege pe deplin transformările și ajustările necesare în evoluția digitală a sectorului public.

Așa cum reiese din analiza indexului DESI descris în subcapitolul 1.2.3., România se situează pe ultimul loc în ceea ce privește serviciile publice digitale și nivelul de digitalizare. Această situație se reflectă în calitatea și accesibilitatea serviciilor digitale oferite cetățenilor și companiilor. Unul dintre principalele obstacole în abordarea acestor probleme este lipsa interoperabilității sistemelor informatice din administrația publică, atât la nivel central, cât și la nivel local, ceea ce împiedică dezvoltarea serviciilor digitale centrate pe cetățean.

Principalele provocări cu privire la stadiul e-guvernării au fost transpuse în Planul Național de Redresare și Reziliență. Una dintre cele mai dificile probleme este aceea că sistemele informatice, în general, manifestă o fragmentare majoră, fiind concepute și implementate în mod izolat de diverse entități guvernamentale, fără a se încadra într-un cadru național bine definit. Pentru a asigura o funcționare eficientă a sistemelor informatice naționale, este crucial să se acorde o atenție deosebită interoperabilității datelor, punând accentul pe reglementarea adecvată a registrului de bază identificat și inventariat, precum și pe principiile de reutilizare a elementelor fundamentale europene și cele menționate anterior, integrate în cadrul național și european de interoperabilitate. În acest context, asigurarea interoperabilității dintre bazele de date utilizate de toate instituțiile guvernamentale din România și elaborării arhitecturilor integrate pentru servicii digitale publice sunt prioritare într-un mediu digital precum Cloud guvernamental [32].

În contrast cu alte componente DESI 2022, România se situează mai bine în ceea ce privește Conectivitatea la nivel european. Gradul de acoperire cu bandă largă de mare viteză a ajuns la 93%, depășind media UE care se situează la 90%. Cu toate acestea, utilizarea conexiunii de bandă largă mobilă, în 82% dintre gospodăriile, rămâne sub media UE de 87%. Un aspect critic îl reprezintă acoperirea națională cu 5G, care este de doar 25%, semnificativ mai mică decât media europeană de 66%. Printre factorii principali care încetinesc investițiile operatorilor de telecomunicații în rețele se numără barierele legislative și birocratice legate de obținerea autorizațiilor de construire și a altor avize necesare. În plus, competențele digitale reduse ale unei bune părți din populație și nivelul scăzut de digitalizare al sistemului public și al întreprinderilor contribuie la o cerere modestă pentru serviciile de Internet [28].

În contextul securității cibernetice, ca orice alt stat, România este expusă amenințărilor din spațiul virtual, care pot afecta infrastructuri critice interdependente, precum cele din sectoarele transport, financiar-bancar, apărare națională sau energie. Globalizarea spațiului cibernetic amplifică riscurile asupra infrastructurilor critice, având consecințe asupra cetățenilor, sectorului de afaceri și celui guvernamental. Potrivit Strategiei Naționale de Apărare a Țării 2020-2024, România se confruntă cu diverse probleme, printre care:

- Se constată o vulnerabilitate în securitatea cibernetică a infrastructurilor critice, precum cele din domeniul comunicațiilor și tehnologiei informației. Aceasta reprezintă o amenințare la adresa stabilității și rezilienței sistemelor strategice;
- Există o disparitate în adopția și implementarea noilor tehnologii, indicând un decalaj tehnologic între sectoarele relevante. Beneficiile oferite de aceste tehnologii nu sunt în întregime valorificate, întrucât există o neadecvare în utilizarea lor la potențialul maxim;
- Avansul rapid al tehnologiilor emergente, cum ar fi 5G, inteligența artificială, big data, Internet of Things (IoT), cloud computing și smart computing, generează provocări și oportunități semnificative. Deși aceste tehnologii pot sprijini inovații digitale pentru cetățeni și mediul de afaceri, acestea aduc și provocări privind gestionarea creșterii volumului de date și securitatea acestora;
- Inovațiile tehnologice precum inteligența artificială, machine learning, tehnologia blockchain, criptomonede, IoT, Big Data, tehnologia cuantică și Dark Web-ul pot fi

utilizate în activități infracționale, inclusiv criminalitate organizată, infracțiuni cibernetice, acțiuni de hacking, terorism sau extremism. Evoluțiile tehnologice enumerate pot constitui un risc major pentru securitatea națională [32].

România este un inovator modest la nivelul UE. Conform datelor Institutului Național de Statistică, doar 14.6% dintre firmele din România au inovat în perioada 2016 – 2018 și doar 14.3% au inovat cu succes.

Conform evaluărilor realizate în cadrul proiectului „Romania: Startup Ecosystem Strategy” al Băncii Mondiale [33], țara noastră întâmpină o serie de provocări în dezvoltarea antreprenoriatului inovativ în țară:

- Deficiențe în colectarea informațiilor referitoare la nevoile și provocările specifice ale start-up-urilor, comparativ cu alte întreprinderi mici și mijlocii;
- Lipsa unor date credibile și sistematice despre ecosistemul inovativ în ansamblu;
- Coordonare insuficientă între autorități și start-up-uri inovative.

Conform celei mai recente cercetări EIDES, intervențiile de politică publică în formarea capitalului uman sunt esențiale pentru sprijinirea dezvoltării antreprenoriatului digital. Firmele nu pot adopta cu succes tehnologii inovative fără o forță de muncă bine pregătită în competențe digitale. Tranziția reușită a companiilor către era digitală necesită competențe digitale avansate, cum ar fi cunoștințele de programare și analiza datelor (data analytics). De asemenea, conform concluziilor programului „România: Startup Ecosystem Strategy,” dezvoltarea antreprenoriatului digital în România este afectată de lipsa competențelor manageriale. În plus, serviciile digitale publice pot fi furnizate cetățenilor și companiilor doar de funcționari publici cu un nivel ridicat de competențe digitale [32].

1.5. Importanța e-Government în administrarea publică locală

În ultimii 20 de ani, orașe și regiuni din întreaga lume au reușit să apeleze cu succes la o multitudine de tehnologii pentru a trece prin procese complexe de transformare digitală și care au ajutat la gestionarea provocărilor datorate urbanizării, a creșterii populației, ori de a ține pasul cu transformări socio-economice. Așadar, administrațiile publice locale au înțeles că transformarea digitală a acestora are un potențial imens de a îmbunătăți calitatea serviciilor publice și de a facilita relația dintre cetățeni, instituții publice locale și Guvern.

În lumina rezultatelor evidențiate în cadrul subcapitolului 1.2.3., AMCHAM Romania și-a propus să definească un cadru strategic de digitalizare care să corespundă nevoilor administrației publice locale, cu preponderență destinate orașelor și a locuitorilor. Acest cadru va trebui să asigure premisele pentru realizarea unei viziuni unitare, pe termen lung, cu programe și proiecte solide și viabile urmărind un set de priorități și principii specifice transformării digitale. Astfel, propunerile formulate de către AMCHAM sunt construite pentru a atinge o serie de obiective [34]:

- Administrație publică locală modernă
- Infrastructură durabilă
- Conectivitate rapidă și accesibilă
- Educație și competențe digitale pentru toți

Astfel, pentru a avea o administrație publică locală modernă, raportul AMCHAM pune accent pe eficiență și transparență, pe creșterea interconectării sistemelor și echipamentelor care pot aduce noi provocări pentru autoritățile locale, cum ar fi gestionarea insulară a datelor, lipsa unui consens între actorii din sectorul public și privat, vulnerabilitățile sporite ale datelor și necesitatea automatizării. Prioritățile propuse vizează digitalizarea interacțiunii administrației publice locale cu cetățenii, optimizarea proceselor interne, digitalizarea serviciilor publice oferite cetățenilor,

transparența informațiilor de interes public și stabilirea unui set de principii pentru identificarea electronică a cetățenilor. Implementarea acestor priorități ar implica o creștere a capacității serverelor, dezvoltarea programelor informatice și optimizarea website-urilor la nivel local. Pentru a asigura o digitalizare eficientă și durabilă, se recomandă adoptarea unor principii precum „cloud first”, interoperabilitate, utilizarea automatizării și a inteligenței artificiale, un singur mijloc de identificare electronică și asigurarea securității cibernetice și protecției datelor.

Pentru a asigura o conectivitate rapidă și accesibilă, AMCHAM recomandă accelerarea dezvoltării rețelelor 5G, consolidarea acoperirii naționale cu rețele 4G, inclusiv în mediul rural și pe infrastructurile de transport, și integrarea infrastructurii de comunicații în proiecte de modernizare urbană. Dezvoltarea infrastructurii de rețea este esențială pentru implementarea eficientă a soluțiilor „smart city”, precum securitatea cetățenilor, mobilitatea și transportul, energie și utilități și îmbunătățirea calității vieții.

Implementarea unei guvernări digitale înseamnă, în mod esențial, dezvoltarea competențelor și abilităților digitale în rândul populației, concomitent la nivel local și național. Potrivit indicelui DESI, România se situează pe penultimul loc în ceea ce privește competențele digitale de bază, având doar 40% din populație cu astfel de abilități, în timp ce media UE se situează la 62%. Pentru a remedia aceste deficiențe, raportul mai sus amintit propune o serie de priorități, cum ar fi modernizarea unităților școlare, implementarea școlilor-pilot digitale, dezvoltarea competențelor digitale încă din timpul școlii a elevilor, dezvoltarea competențelor digitale pentru funcționarii publici sau maximizarea finanțării pentru competențe digitale.

Transferul activităților administrației publice locale în format digital aduce numeroase beneficii, printre care îmbunătățirea eficienței și preciziei în procesul decizional. Prin adoptarea unui sistem de tip e-Guvernare, autoritățile publice locale pot gestiona cererile mai rapid și mai precis, ce vor îmbunătăți serviciile publice oferite cetățenilor. Utilizarea instrumentelor și platformelor digitale pot contribui și la o administrare mai eficientă a resurselor financiare, umane, logistice, informaționale etc. Spre exemplu, sistemele informatice implementate pot reduce costurile asociate cu stocarea datelor, permițând autorităților accesul rapid la informații complexe despre diverse tipuri de cereri sau solicitări. Digitalizarea sporește transparența și responsabilitatea în administrația publică locală, oferind autorităților posibilitatea de a furniza informații detaliate despre deciziile și procesul decizional prin intermediul unui sistem online. Această transparență crescută consolidează responsabilitatea și încrederea, contribuind la o guvernare mai eficientă și la creșterea satisfacției cetățenilor [35].

De asemenea, transferul activităților în mediul digital poate stimula inovația în cadrul administrației publice locale. Prin adoptarea ultimelor tehnologii, autoritățile pot crea soluții inovatoare pentru a îmbunătăți serviciile publice oferite cetățenilor. De exemplu, pot fi dezvoltate aplicații mobile special dedicate monitorizării stării orașului sau sisteme de monitorizare online pentru a supraveghea proiecte, date deschise destinate analizelor sau aplicații care facilitează comunicarea eficientă cu cetățenii.

Implementarea tehnologiilor IT&C de către administrația publică locală reprezintă o evoluție semnificativă în comunitate și aduce multiple avantaje atât pentru cetățeni, pentru autorități, cât și pentru toți actorii implicați. Administrația publică locală se redefinește ca un pilon al eficienței, transparenței și inovației. Transformarea digitală nu doar simplifică procesele administrative, permite o colaborare mai strânsă și o comunicare facilă între cetățeni, autorități și mediul extern. Astfel, implementarea soluțiilor de e-Guvernare reprezintă o schimbare semnificativă ce va contura o administrație locală modernă și atingerea statutului de Smart City al orașelor, adaptată nevoilor comunității și orientată către o gestionare inovatoare și eficientă a resurselor publice.

Capitolul 2. Inovații și tehnologii emergente în e-Government

În lumea modernă a guvernării electronice, inovațiile și noile tehnologii reprezintă coloana vertebrală a progresului și eficienței administrației publice. Odată cu dezvoltarea continuă a tehnologiei, diverse organizații guvernamentale din întreaga lume se confruntă cu oportunități nemaivăzute și provocări complexe. De la implementarea inteligenței artificiale în servicii publice până la exploatarea Big Data pentru luarea deciziilor în interes public, peisajul e-guvernării este într-o continuă dinamică. Nu doar adaptabilitatea la noul climat digital este crucială, ci și capacitatea administrațiilor publice de a adopta și integra noile tehnologii în mod strategic, mereu în slujba și în interesul cetățenilor. Un alt exemplu relevant este reprezentat de soluții blockchain, care promit transparență și securitate fără precedent, în timp ce internetul lucrurilor (IoT) redefinește interacțiunea dintre cetățeni și administrația publică, tehnologii folosite tot mai mult în arhitectura orașelor inteligente. Cu toate acestea, o atenție deosebită trebuie acordată și problemelor legate de protecția datelor și accesibilitatea serviciilor pentru toți cetățenii. În acest capitol, ne propunem să explorăm în profunzime peisajul inovațiilor și tehnologiilor emergente în e-Guvernare, dar totodată și metode și instrumente simple, care au fost aplicate cu succes în orașele inteligente, și impactul lor asupra societății și a guvernării în ansamblu.

Toate aceste inovații reprezintă un punct de cotitură în transformarea modului în care o organizație publică poate interacționa cu cetățenii și cum poate gestiona serviciile publice. Tranziția către fluxuri de lucru digitalizate în procesele administrative, cu ajutorul diverselor platforme digitale de tip DMS (*Document Management System*), CRM (*Customer Relationship Management*) ori ERP/GRP (*Enterprise/Government Resource Planning*) până la implementarea platformelor de e-participare pentru implicarea activă a cetățenilor în luarea deciziilor, avem în față o paletă largă de instrumente și tehnologii care redefinește paradigmele tradiționale ale guvernării. Aceste inovații nu sunt doar „accesorii tehnologice”, care pot reprezenta o formă de publicitate pozitivă pentru actorii politici implicați în actul administrativ, ci reprezintă necesități imperioase pentru o administrație publică eficientă și receptivă la nevoile și așteptările cetățenilor săi. Toate acestea nu pot fi utilizate la capacitatea lor maximă dacă toți actorii implicați nu dețin un nivel minim de competențe digitale, iar asigurarea incluziunii digitale adecvate pentru toți cetățenii este necesară și obligatorie, indiferent de nivelul lor de acces la serviciile publice sau de competențele digitale pe care le demonstrează.

Din dorința de a crea orașe mai eficiente și mai sustenabile, conceptul de e-Guvernare devine din ce în ce mai integrat în strategiile de dezvoltare ale orașelor inteligente. Integrarea sistemelor de e-Guvernare într-un oraș inteligent poate optimiza serviciile publice, crește eficiența administrativă și îmbunătățește calitatea vieții cetățenilor. Prin utilizarea tehnologiilor avansate, așa cum prezenta în rândurile de mai jos, un smart city poate oferi servicii publice mai personalizate și mai adaptate nevoilor individuale ale cetățenilor.

2.1. Rolul e-guvernării și integrarea în conceptul Smart City

Un smart city reprezintă un ecosistem urbanistic inteligent, unde tehnologia joacă un rol central în îmbunătățirea vieții cetățenilor și în gestionarea eficientă a resurselor de care dispune. e-Guvernarea devine un pilon esențial în aceste condiții, facilitând accesul simplificat și rapid al cetățenilor la serviciile publice, în timp ce optimizează procesele administrative. Integrarea e-guvernării în smart city-uri promovează transparența, participarea civică și sustenabilitatea, prin utilizarea instrumentelor digitale pentru gestionarea resurselor și infrastructurii urbane.

Dacă ar fi să privim în trecut, termenul de e-Guvernare ar fi putut apărea odată cu evoluția termenului www (World Wide Web), începând cu anii '90, atunci când Internetul a devenit din ce în ce mai utilizat de către oameni, companii și stat. Sursa de inspirație a dezvoltării conceptului de e-Guvernare a fost evoluția platformelor de comerț online dezvoltate de mediul privat. Exact ca în ultimul model menționat, e-Guvernarea presupunea transpunerea interacțiunii virtuale

cetățean-stat, iar în prezent, conceptul a fost completat și de eficientizarea aparatului administrativ și de creșterea calității serviciilor publice, folosind tehnologii IT&C, aplicații personalizate pentru profilul de administrație publică centrală ori locală. Astfel, interacțiunea dintre cetățean și autoritatea publică devine mai rapidă, mai simplă și mai eficientă, dar e-Guvernarea presupune și adaptarea și optimizarea proceselor interne ale administrației, având ca resursă principală datele și informațiile pe care le prelucrează și modelează [36].

Așa cum am descris modelul de Smart City în cadrul subcapitolului 1.1.5., Parlamentul European enunță orașul inteligent pe 6 verticale sau axe de dezvoltare: Oameni, Economie, Mobilitate, Mediu, Mod de viață și Guvernare inteligentă (fig.1). Privind din această perspectivă, e-Guvernarea este o componentă esențială a sistemelor interconectate de Smart City și se poate identifica cu guvernarea inteligentă, plecând de la politici publice europene, transpuse prin politici la nivel național al fiecărui stat membru și care se reflectă în servicii publice la nivel național, regional și local.

Aspectul central al relației dintre e-Guvernare și Smart City derivă din perspectiva e-guvernării ca parte integrantă a sistemelor Smart City, prin intermediul subsistemului Smart Governance. Aceasta reprezintă o extensie a e-guvernării ce se bazează pe tehnologii, modele de comunicare și operațiuni integrate, cu scopul de a genera valoare durabilă pentru toți cetățenii. Pentru luarea deciziilor în cadrul guvernării inteligente, este esențială utilizarea datelor. Acestea pot proveni din surse interne și externe. De asemenea, sinergiile sistemelor Smart Cities pot facilita realizarea majorității serviciilor de e-Guvernare. Se creează astfel o relație de interdependență între cele două concepte, iar acest lucru aduce în discuție câteva aspecte esențiale:

- Smart City furnizează cetățenilor atât servicii de e-Guvernare, cât și alte servicii, sub umbrela pilonului de Smart Governance;
- Serviciile specifice Smart City pot fi prestate atât de autoritățile centrale și locale, cât și de sectorul privat, precum și împreună, prin intermediul parteneriatelor public-privat;
- serviciile specifice de e-Guvernare sunt prestate exclusiv de administrațiile publice locale și centrale [36].

Conform Asociației Române de Smart City [37], Smart Governance reprezintă o abordare avansată și eficientă în domeniul guvernării, caracterizată prin utilizarea internetului și a tehnologiilor digitale. Aceasta încurajează o colaborare avansată între guvern și societatea civilă, întărind instituțiile guvernamentale și incluzând toate segmentele societății. e-Guvernarea se concentrează pe sporirea transparenței în activitățile guvernamentale, reducerea birocrăției și participarea activă a cetățenilor din toate straturile sociale. Pentru a realiza aceste obiective, administrațiile publice au nevoie de sisteme și instrumente inteligente, care să faciliteze o coordonare eficientă între diferite departamente, agenții și sectoare, să ofere acces la date în timp real și să permită un schimb optim de informații pentru implementarea de noi proiecte de dezvoltare și bunăstare. Pe măsură ce strategiile smart city sunt adoptate pe scară largă, instituțiile publice utilizează soluții de e-Guvernare pentru a consolida democrația, a încuraja participarea civică și a asigura bunăstarea cetățenilor. Soluțiile inteligente, precum portalurile web, forumurile online și aplicațiile mobile integrate, permit o comunicare bidirecțională între autorități și cetățeni, oferindu-le acestora oportunitatea de a-și exprima întrebările, sugestiile și nemulțumirile. De asemenea, pot fi create site-uri web și aplicații dedicate, prin care locuitorii să poată raporta online diverse nereguli, inclusiv acte de corupție, sau să ofere sugestii pentru politicile publice. Astfel, Smart Governance pune accentul pe următoarele aspecte:

- Participare și incluziune;
- Transparență și acces la informații;
- Servicii publice și sociale;
- Guvernare pe mai multe niveluri;
- Administrarea eficientă a municipalității.

2.2. Trenduri tehnologice în e-Government

În timpul pandemiei COVID-19, guvernele din întreaga lume au adoptat tot mai mult tehnologia în activitățile lor pentru a îmbunătăți serviciile publice, iar procesele de digitalizare au fost accelerate peste tot în lume. Unul din rezultatele acestei schimbări a fost adoptarea, la nivel european, a programului NextGenerationEU, în valoare de peste 800 miliarde de euro, care urmărește să transforme Europa într-o regiune mai sănătoasă, mai verde și mai digitalizată. Așa cum surprind ultimele date din raportul DESI, există diferențe și grade notabile de dezvoltare între țările membre, iar din păcate, România se află pe ultimul loc în ceea ce privește gradul general de digitalizare. Având această șansă istorică la îndemână, țara noastră va trebui să recupereze rapid acest ecart și să adopte noi tehnologii într-un ritm susținut și accelerat.

Odată cu această creștere a dependenței de tehnologie și a dezvoltării soluțiilor IT&C, este mai important ca niciodată să se asigure securitatea și buna funcționare a sistemelor IT ale guvernului, în ansamblul său, care va trebui să se translateze către toate nivelurile de organizare a unui stat. Această undă de schimbare generează transformări majore în tipurile de probleme tehnologice pe care guvernele le abordează și în tipurile de aplicații pe care le urmăresc.

Pentru a susține dezvoltarea domeniului de e-Guvernare, la nivelul unui stat, guvernul va trebui să aibă în vedere revizuirea și îmbunătățirea infrastructurilor lor tehnologice cu accent pe următoarele macro-domenii [38]:

- **Securitate** - odată cu creșterea utilizării tehnologiei pentru furnizarea serviciilor publice, securitatea nu a fost niciodată mai importantă. Măsuri robuste de securitate trebuie să fie în vigoare pentru a proteja informațiile sensibile și sistemele de amenințările cibernetice precum hacking, malware, phishing ori ransomware. Acestea includ măsuri de securitate precum firewall-uri, criptare, autentificare, actualizări de securitate, dar mai ales formarea profesională a utilizatorilor pentru a asigura o stare perpetuă de vigilență.
- **Fiabilitate** - procesele de transformare digitală a autorităților și a instituțiilor publice vin cu o așteptare mai mare de fiabilitate și disponibilitate a sistemului. e-Guvernarea oferă cetățenilor acces non-stop la sisteme și servicii, 24 din 24 de ore, 7 din 7 zile, pe tot parcursul anului, ceea ce poate necesita o reevaluare a arhitecturii sistemului, precum și a modelelor de întreținere și suport pentru a asigura o disponibilitate extrem de ridicată și funcționare optimă.
- **Scalabilitate** - e-Guvernarea creează o cerere sporită pentru tehnologie, de produse și noi servicii IT&C, pentru a gestiona volume mari de date și un număr tot mai mare de utilizatori. Pe măsură ce numărul de cetățeni care utilizează serviciile publice online crește, sistemele tehnologice trebuie să se extindă pentru a satisface această cerere.
- **Interoperabilitate** - la nivelul unui stat, unei regiuni sau a unui oraș, sistemele și platformele informatice trebuie să poată comunica și să lucreze cu alte sisteme și alte tipuri de tehnologii. Integrarea sistemelor va fi crucială pentru a asigura că departamentele și instituțiile și autoritățile publice pot partaja date și pot colabora eficient, într-un timp relativ scurt.
- **Accesibilitate** implică necesitatea ca tehnologia să fie concepută pentru a fi accesibilă tuturor indivizilor cu diverse competențe, dar și pentru cei cu dizabilități. Evoluția tehnologică în domeniul e-guvernării trebuie să marginalizeze cetățenii vulnerabili.
- **Transparență** - ar trebui să fie proiectată având în vedere transparența, oferind cetățenilor acces la informații și posibilitatea de a monitoriza și de a cere guvernului să fie responsabil. Acest lucru include funcționalități precum platforme de date deschise, înregistrări credibile și capacități de raportare pentru a permite cetățenilor să urmărească starea cererilor lor de servicii.
- **Conformitate** - tehnologiile utilizate trebuie să respecte legile, reglementările și standardele relevante, cum ar fi reglementările privind protecția și securitatea datelor. Acest lucru asigură că tehnologia este utilizată într-un mod legal și etic și protejează drepturile și confidențialitatea cetățenilor.

- **Eficiență în costuri:** Creșterea dependenței de tehnologie trebuie să vină cu o atenție sporită asupra alegerilor tehnologice care sunt făcute pentru a asigura că acestea satisfac în mod eficient cerințele de afaceri prevăzute. Tehnologia ar trebui să fie aleasă pe baza capacității sale de a satisface nevoile cetățenilor și ale guvernului, în timp ce este și accesibilă și sustenabilă pe termen lung.

În contextul evoluției tehnologiei și al dorinței de a crea orașe mai eficiente și mai sustenabile, conceptul de e-Guvernare devine din ce în ce mai integrat în strategiile de dezvoltare ale smart city-urilor. Implementarea sistemelor de e-Guvernare într-un oraș inteligent are potențialul de a eficientiza serviciile publice, de a îmbunătăți performanța administrativă și de a ridica standardul de viață al oamenilor. Pe măsură ce guvernele și tot mai multe orașe se află în diferite grade de tranziție către o societate digitalizată, este important să fim la curent cu tendințele emergente și cu cele mai avansate tehnologii și inovații [39]:

1. **Inteligența Artificială (AI)** – Guvernele și companiile private investesc din ce în ce mai mult în AI pentru a îmbunătăți procesele decizionale, pentru a eficientiza procesele administrative, pentru a prezice riscurile potențiale, pentru a îmbunătăți securitatea publică și pentru a oferi servicii publice mai bune;
2. **Internetul Lucrurilor (IoT)** – Pe măsură ce orașele devin mai inteligente, dispozitivele IoT vor juca un rol crucial în îmbunătățirea infrastructurii urbane, a managementului energiei, a gestionării deșeurilor, a sistemelor de transport și a tuturor dispozitivelor inteligente conectate la rețele;
3. **Rețelele 5G** – Guvernele care implementează rețele 5G vor beneficia de viteze de conexiune îmbunătățite, capacități de rețele sporite, permițând tehnologii avansate precum AI, IoT și vehicule autonome să funcționeze eficient și autonom;
4. **Blockchain** – Tehnologia blockchain poate oferi sisteme transparente, sigure și descentralizate pentru gestionarea înregistrărilor publice, sistemele de vot, contractele inteligente și managementul lanțului de aprovizionare, asigurând eficiență și reducerea fraudei;
5. **Securitatea cibernetică** – statele investesc din ce în ce mai mult în măsuri avansate de securitate cibernetică pentru a preveni atacurile cibernetică, încălcările de date și pentru a proteja infrastructura critică, urmând creșterea digitalizării serviciilor și informațiilor publice;
6. **Analiza datelor/Big Data** – Guvernele și autoritățile publice folosesc analiza datelor pentru a obține informații despre tendințele populației, pentru a aloca resurse mai eficient și pentru a dezvolta politici bazate pe dovezi;
7. **Cloud computing** – Migrarea datelor guvernamentale către platforme cloud poate îmbunătăți furnizarea serviciilor, poate permite un schimb mai bun de date între instituții și autorități publice;
8. **Realitatea Virtuală și Augmentată (VR/AR)** – Guvernele explorează utilizarea VR/AR pentru formare, educație și aplicații de siguranță publică, precum simulările pentru pregătirea în caz de dezastră și răspunsuri de urgență;
9. **Autovehicule autonome** – Investițiile crescute în tehnologia autovehiculelor autonome susțin sisteme de transport eficiente, sigure și prietenoase cu mediul, planificarea urbană și serviciile de transport public;
10. **Identitatea digitală** – Guvernele dezvoltă identități digitale pentru cetățeni, facilitând accesul la serviciile publice, inclusiv portofele digitale sau votul online, într-un mod eficient și sigur;
11. **Biometria** – Metodele de autentificare biometrică (de exemplu, recunoașterea facială, scanarea amprentelor) sunt implementate pentru securitatea la frontieră, aplicarea legii, cardurile de identitate și sistemele de vot pentru a îmbunătăți securitatea și a reduce fraudă;
12. **Telemedicina** – Guvernele adoptă telemedicina pentru a îmbunătăți accesul la serviciile de sănătate, pentru a reduce costurile medicale și pentru a susține populațiile în vârstă;
13. **Lucrul la distanță** – Politicile flexibile de lucru și instrumentele de colaborare digitală sunt adoptate de guverne pentru a eficientiza operațiunile, pentru a beneficia de echilibrul

- între viața profesională și personală ale angajaților și pentru a menține continuitatea în timpul crizelor de sănătate publică;
14. **Cetățenia digitală** – e-Guvernarea, identificarea digitală și serviciile publice online sunt integrate din ce în ce mai mult, permițând cetățenilor să interacționeze cu autoritățile lor în mod eficient, transparent și accesibil;
 15. **Infrastructuri verzi** – Guvernele investesc în tehnologii avansate, cum ar fi sistemele de energie regenerabilă, rețelele inteligente și infrastructura verde, pentru a combate schimbările climatice și pentru a crea comunități durabile;
 16. **Tehnologii spațiale** – Guvernele participă din ce în ce mai mult la explorarea spațială comercială, tehnologia satelit, și sistemele de comunicare bazate pe spațiu pentru a susține cercetarea, apărarea și serviciile publice;
 17. **Automatizarea Proceselor Robotice (RPA)** – ajută guvernele să automatizeze sarcinile repetitive, să îmbunătățească eficiența și să reducă erorile umane în diverse departamente, de la colectarea taxelor la verificarea documentelor;
 18. **Drone și Vehicule aeriene fără pilot (UAV)** – dronele pot fi utilizate pentru diverse aplicații, inclusiv patrularea frontierelor, monitorizarea agriculturii, planuri și aplicații urbanistice, conservarea mediului și eforturile de intervenție în caz de dezastre.

Conform unui studiu realizat de Autoritatea pentru Digitalizarea României în anul 2020, există o serie de bune practici în utilizarea instrumentelor de e-Guvernare pentru a putea oferi servicii publice digitale de calitate [40]:

1. Optimizări ale fluxurilor de date, care să conducă de la procesele de lucru clasice (“pe hârtie”) către digitizare, digitalizare și la final, către transformare digitală;
2. Soluții de back-up;
3. Securitatea și protecția datelor personale ale cetățenilor și companiilor;
4. Confidențialitatea informațiilor și protejarea intimității;
5. Semnătura digitală;
6. Arhivare electronică și managementul documentelor;
7. Platforme digitale de tip CRM (Customer Relationship Management) și ERP/GRP (Enterprise/Governance Resource Planning);
8. Sistemele de tip Portal GIS (Geographic Information System) oferă hărți interactive pentru consultarea informațiilor despre orașe, pe web și pe mobil. Pot fi utilizate pentru diverse domenii, de la cadastru și urbanism la infrastructură și ecologie urbană;
9. OCR (Optical character recognition) - transformă imaginile documentelor text în format editabil. Permite preluarea automată a datelor, facilitând căutarea și editarea informațiilor. O aplicație importantă este preluarea automată a informațiilor din formulare;
10. Aplicații mobile pentru raportarea rapidă a problemelor dintr-un oraș, din partea cetățenilor și care pot fi imediat rezolvate.

Conform Bitkom, o asociație a companiilor de tehnologie din Germania, care realizează un top al orașelor germane de peste 100 mii de locuitori, măsoară performanța unui smart city, pe 5 paliere distincte, Administrație, IT și Comunicare, Energie și Mediu, Mobilitate și Societate [41]. La nivel de administrație, sunt identificate o serie de indicatori care definesc serviciile de e-Guvernare și care pot fi măsurate având în vedere următorii parametri:

Tabelul 2

Nr.	Indicator	Parametri
1	Procese interne	sisteme de management al documentelor / documente electronice
2	Plăți	plata online, servicii publice și a amenzilor / plata cu cardul în locațiile fizice
3	Programare online a întâlnirilor	la primărie / la oficiul de stare civilă, la biroul pentru cetățeni străini / registrul comerțului / la direcția de înmatriculări și permise etc.
4	Oferta de servicii online	înregistrare ca rezident/flotant etc./înregistrare pentru loc de parcare rezident/înregistrare-înstrăinare vehicul / înregistrare - închidere firma/înregistrare la creșă sau școală/ acordare autorizație de construcție
5	Prezență web și social media	website user friendly/Facebook, Instagram, Twitter, Youtube
6	Contact cu cetățenii	chatbot / aplicații mobile de raportare a problemelor
7	Portal de servicii	Oferta de servicii online / user-friendliness

Sursa: digitalpolicy.ro

2.2.1. Rolul Inteligenței Artificiale (AI) și impactul asupra administrației publice

Inteligența Artificială (AI) este considerată noua tehnologie a momentului, iar lansarea arhicunoscutului ChatGPT, un model de limbaj chatbot de către compania OpenAI în noiembrie 2022, a provocat o adevărată reacție în lanț a dezvoltării modelelor de limbaj și, mai ales, un real succes de business. Deși termenul de Inteligență Artificială, dar și tehnologia în sine sunt folosite de ceva timp, de-abia începând cu sfârșitul anului 2022 aceasta a căpătat o cu totul altă dimensiune în momentul în care modele de limbaj precum ChatGPT ori Gemini (ex-Brad), Viso, Azure Machine Learning, Infosys Nia și multe altele au reușit să demonstreze capacitatea mașinilor de a genera texte, imagini sau conținut relevant într-un mod în care să pară natural, apropiat cât mai mult de nivelul uman. Această evoluție fulminantă înseamnă o recunoaștere tot mai mare a potențialului și impactului masiv pe care AI-ul îl poate avea într-o varietate de domenii, de la asistență virtuală, generare de conținut, generare de conținut multimedia de înaltă calitate, automatizări de procese, analiza volumelor mari de date etc. Așadar, multe companii, dar și state din întreaga lume, explorează și investesc în soluții de AI pentru a rămâne competitive și pentru a-și adapta activitățile pe care le desfășoară. Cu cât se întârzie în adoptarea noilor tehnologii, cu atât acestea sunt mai expuse riscului de a fi depășite de competiție.

Odată cu popularizarea AI-ului, au apărut o serie de noi concepte, precum Machine Learning, ori Deep Learning. La nivel conceptual, Machine Learning se referă la un spectru larg de metodologii concepute pentru a conferi computerelor abilități cognitive similare celor umane. Această sferă extinsă include, de asemenea, diverse tehnici, precum prelucrarea limbajului natural (Natural Language Processing - NLP), analiza sintactică, optimizarea căutării și sistemele expert, toate acestea încercând să imite comportamentul uman în cadrul sistemelor informatice [42]. Altfel spus, Machine Learning este termenul general pentru computere care „învață” din date cu ajutorul algoritmilor care realizează o activitate specifică, fără a fi neapărat programați să facă acea activitate întocmai. În schimb, algoritmi recunosc tipare din date variate și complexe și fac predicții pentru datele noi pe care le primesc.

Deep Learning sunt algoritmi foarte complecși și poate reprezenta chiar o evoluție matematică a Machine Learning. Acesta a captat atenția în ultima vreme întrucât noile descoperiri au dus la rezultate cu adevărat neașteptate. Deep Learning descrie algoritmi care analizează datele cu ajutorul unei structuri logice similare cu modul în care un om poate trage concluzii cu privire la un eveniment sau situație. Pentru a realiza acest lucru, aplicațiile Deep Learning folosesc o structură stratificată de algoritmi numită rețea neurală artificială (artificial neural network - ANN). Designul unei astfel de ANN este inspirat de rețeaua neurală biologică a creierului uman,

conducând la un proces de învățare mult mai capabil decât cel al modelelor de învățare automată standard [43].

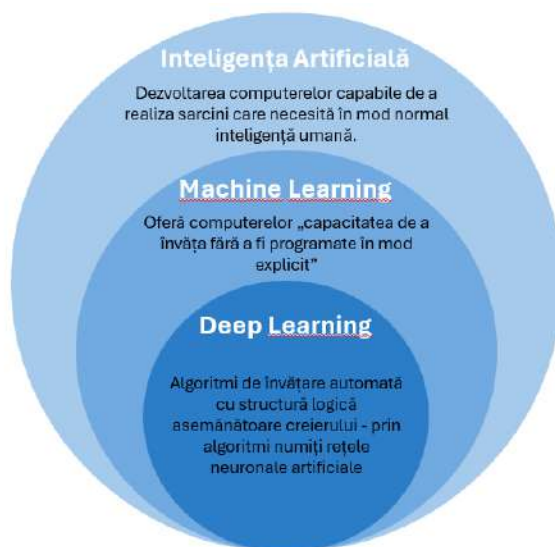


Fig. 6 Inteligența Artificială și tehnologii emergente

Sursa: Levity, <https://levity.ai/blog/difference-machine-learning-deep-learning>

În general, algoritmi specifici Deep Learning au nevoie de foarte puțină intervenție umană, însă folosesc foarte multe date, dar în același timp, au nevoie de o foarte mare putere de calcul.

Utilizarea Machine Learning în administrația publică poate acoperi o gamă largă de domenii funcționale. Odată cu desfășurarea pandemiei de COVID-19, Uniunea Europeană s-a concentrat pe furnizarea de servicii publice specifice și pe implicarea publicului. Astfel, Machine Learning poate oferi modalități noi pentru guverne de a folosi datele lor pentru a îmbunătăți serviciile publice pe care administrația publică le prestează. Avantajele utilizării Machine Learning facilitează explorarea relațiilor între variabile complexe, în comparație cu modele standard de analiză de date. Conform Băncii Mondiale, aplicațiile AI avansate ar putea fi împărțite în 3 mari categorii [44]:

1. **Detectare și prevenție.** Aplicațiile special concepute pot detecta sau să prevadă evenimente distructive sau cu potențial periculos, astfel poate ajuta factorii de decizie să proiecteze și să implementeze măsuri și politici publice adecvate. Aplicațiile informatice pot aborda probleme precum focare pandemice, evoluția și impactul lor, combaterea fenomenului de fake news și tipuri de discursuri care incită la ură, monitorizarea activităților teroriste sau militare, prevenirea de atacuri cibernetice, limitarea efectelor dezastrelor naturale, gestionarea traficului de persoane și mărfuri și multe altele. În orașele inteligente, sunt larg răspândite sistemele de management al traficului care includ sute și mii de camere CCTV, sisteme de semafoare inteligente și o multitudine de senzori care colectează date, iar sistemele de Machine Learning prelucrează datele în timp real. Autoritățile locale pot decide apoi cum să echilibreze fluxul de trafic în timp real și să identifice modelele de trafic și tendințele de congestie, pentru a planifica soluții pe termen lung pentru atenuarea problemelor de trafic.
2. **Simulare și evaluare.** Spre exemplu, simularea costurilor potențiale ale unei măsuri politice în comparație cu beneficiile așteptate, a devenit o unealtă din ce în ce mai relevantă pentru guverne. Indiferent dacă politicile sunt concepute pentru a stimula economia sau pentru a limita răspândirea unui virus, simularea și evaluarea oferă informații valoroase factorilor de decizie înainte de implementare, permițându-le să aleagă politicile care maximizează efectele dorite.
3. **Personalizare și automatizare.** Machine Learning poate fi, de asemenea, aplicată pentru personalizarea și automatizarea proceselor și serviciilor publice. De exemplu,

se pot personaliza serviciile publice digitale cu privire la procesarea automată a documentelor sau formularelor, informațiile pot fi extrase informațiile relevante și se pot automatiza procesele de completare și de gestionare a documentelor și a formularelor online. În plus, automatizarea sarcinilor repetitive lasă mai mult timp pentru funcționarii publici să se ocupe de alte activități. În ansamblu, aceste tehnologii noi pot ajuta administrațiile publice să fie mai eficiente în utilizarea timpului și să-și mărească capacitatea de reacție la nevoile cetățenilor. Prin utilizarea algoritmilor de machine learning, guvernele pot oferi servicii automate și personalizate pentru cetățeni, cum ar fi asistență clienți virtuală, ghidare în procesele administrative și sugestii personalizate pentru necesitățile individuale ale utilizatorilor.

2.2.2. Internetul Lucrurilor (IoT)

IoT reprezintă o rețea de dispozitive fizice conectate la internet, echipate cu senzori, software și capacitate de comunicare. Aceste dispozitive, cunoscute și sub numele de „obiecte inteligente”, pot varia de la electrocasnice inteligente la utilaje industriale și sisteme de transport. IoT permite acestor dispozitive să colecteze și să partajeze date între ele și cu alte dispozitive conectate, creând o rețea interconectată vastă. Aplicațiile IoT sunt diverse și includ monitorizarea mediului înconjurător, gestionarea traficului cu mașini inteligente și controlul mașinilor și proceselor în fabrici. Impactul IoT este deja resimțit în industrii precum producția, transportul, sănătatea și agricultura, și se preconizează că va juca un rol tot mai important în modelarea lumii noastre. În contextul Smart City, dispozitivele IoT sunt utilizate pentru monitorizarea parametrilor precum trafic, poluare, temperatură, umiditate, consum de energie, e-Guvernare, iar datele colectate pot fi analizate pentru a optimiza operațiunile și a îmbunătăți performanța administrației publice locale [45].

Conform Oracle, o serie de progrese recente în diverse tehnologii au făcut posibil operaționalizarea IoT la nivelul orașelor inteligente [46]:

- **Inteligența artificială** - Progresele din procesarea limbajului natural și instalarea pe dispozitive IoT (precum asistenții digitali Alexa, Cortana și Siri) au făcut dispozitivele atrăgătoare, accesibile și viabile pentru orice casă.
- **Machine learning** – primăriile și autoritățile locale pot colecta și prelucra mai repede multitudinea de date din toată rețeaua IoT
- **Platforme de calcul în cloud** - Creșterea disponibilității platformelor în cloud le permite autorităților publice și cetățenilor să acceseze infrastructura de care au nevoie
- **Conectivitate**
- **Acces ieftin și facil la tehnologia cu senzori**

IoT este adaptat și pentru a construi un sistem public pentru servicii de e-Guvernare, care integrează toate elementele și le transformă în servicii publice inteligente. Un astfel de sistem ar trebui să faciliteze tranziția de la interacțiunea de la om la om la servicii publice om – computer via IoT. Prin urmare, modalitatea de realizare a acestui sistem este de a construi conexiuni de rețea între toate agențiile guvernamentale, organizații, publicul în general și obiectele fizice relevante pentru serviciile publice electronice. IoT permite detectarea și transmiterea informațiilor și datelor între dispozitive, creând astfel o comunitate dinamică și interactivă. Aplicând tehnologii precum blockchain, inteligență artificială, big data sau cloud computing, sistemul IoT oferă o înțelegere mai detaliată și mai complexă a datelor prelucrate. [47].

Caracteristicile arhitecturii sistemului IoT și integrările tehnologice pot fi exploatate pentru a construi scenariile IoT ale serviciilor publice de e-Guvernare. În acest fel, promovarea și îmbunătățirea serviciilor publice de e-Guvernare pot fi realizate conform fig.7.

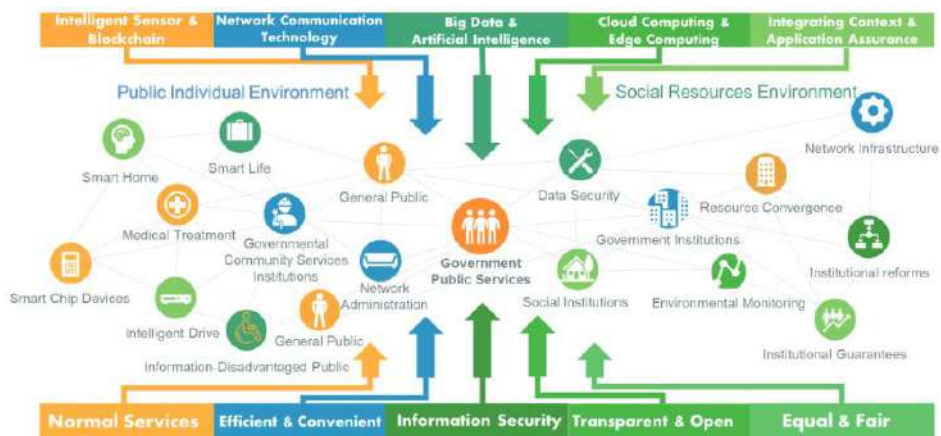


Fig. 7 IoT și aplicarea serviciilor publice

Sursa: Yushi Chen, Linjing Liu, Xueying Zhang, Vengadeshvaran Sarma, Chee Meng Tan, Cheng-Fu Ya, *Use of Internet of Things to Improve e-Government Public Service*

2.2.3. Blockchain

Blockchain este un tip de tehnologie de registru distribuit¹¹, care conectează în siguranță blocuri de date folosind criptografia. Are funcții precum descentralizarea, rezistența la manipulare, trasabilitatea și programabilitatea datelor, ceea ce îl face crucial pentru protecția securității în sistemele de servicii publice de guvernare electronică IoT. Tehnologia Blockchain asigură o transparență ridicată și securitate în transferul de informații în serviciile publice guvernamentale IoT, eliminând necesitatea verificării terților. Blockchain criptează datele cheie după ce datele IoT de încredere sunt pe fluxul de lucru, distribuind și stocând date în toate dispozitivele terminale conectate la blockchain, în loc de stocarea centralizată tradițională. Tehnologia blockchain în serviciile de e-Guvernare protejează datele securizate, prevenind încălcarea sistematică a datelor și asigurând credibilitatea întregii infrastructuri și a sistemului de servicii publice guvernamentale [47].

Tehnologia blockchain poate juca un rol vital în transformarea serviciilor de e-Guvernare, aducând o serie de beneficii esențiale. Prin natura sa, blockchain oferă o securitate sporită a datelor și protejează viața privată și datele personale ale cetățenilor. Caracteristica sa fundamentală de a fi imposibil de manipulat garantează că informațiile stocate pe blockchain nu pot fi modificate, asigurând astfel integritatea înregistrărilor. Mai mult decât atât, blockchain-ul facilitează schimbul de informații între diferitele departamente guvernamentale în mod securizat și transparent, eliminând astfel barierele informaționale și încurajând colaborarea între acestea. Integrând blockchain-ul în sistemele de e-Guvernare, se poate îmbunătăți eficiența prin automatizarea proceselor cu ajutorul contractelor inteligente, reducând astfel birocrăția și eficientizând operațiunile administrative. Pe lângă acestea, blockchain-ul poate susține dezvoltarea sistemelor de identitate digitală, garantând autenticitatea și integritatea identităților utilizatorilor în cadrul aplicațiilor de e-Guvernare. Utilizarea blockchain-ului în e-Guvernare poate consolida încrederea cetățenilor în serviciile guvernamentale, oferind transparență și responsabilitate în procesele administrative [48].

¹¹ Tehnologia registrelor distribuite - DLP Distributed ledger technology - stă la baza diverselor monede virtuale și sunt compuse din baze de date independente, procesate și actualizate de fiecare nod în rețea, fără autoritate centrală.

2.2.4. Big Data

Big data se referă la volume mari și complexe de date care necesită noi tehnologii, cum ar fi inteligența artificială, pentru a fi procesate. Sursele acestor date sunt nenumărate, plecând de la milioane de telefoane mobile și dispozitive mobile, până la sateliți GPS [49].

Analiza datelor mari și algoritmi de învățare automată joacă un rol fundamental în proiectarea și dezvoltarea serviciilor de oraș inteligent bazate pe date. Mediile urbane generează volume mari de date, care pot fi analizate pentru a oferi modele descriptive și predictive pentru aplicațiile orașului inteligent. 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. Aceste studii de caz includ prognoza criminalității spațio-temporale folosind datele criminalității din Chicago, descoperirea punctelor fierbinți de mobilitate și a modelelor de traiectorie din datele GPS folosind urme de taxi din Beijing și descoperirea modelelor predictive epidemice din datele de mobilitate și infecție folosind date reale COVID-19. Lucrarea concluzionează că modelele de analiză a datelor pot sprijini în mod eficient managerii orașelor în abordarea provocărilor orașului inteligent și îmbunătățirea aplicațiilor urbane [50].

Datele reprezintă o componentă importantă în procesul de transformare digitală a UE. „Strategia europeană privind datele” (Fig.8) care își propune să valorifice potențialul datelor mari și să asigure utilizarea lor responsabilă și benefică și se concentrează pe maximizarea valorii, promovarea schimbului și promovarea inovației bazate pe date. Strategia subliniază, de asemenea, importanța protejării drepturilor indivizilor și a asigurării confidențialității și securității în era digitală. Acesta urmărește să abordeze provocările reprezentate de datele mari, cum ar fi potențialul dezechilibrului de putere și necesitatea reglementării pentru a preveni exploatarea datelor utilizatorilor. Prin valorificarea Big Data, Uniunea Europeană își propune să stimuleze creșterea economică, să îmbunătățească serviciile publice și să contribuie la o societate durabilă și incluzivă [49].

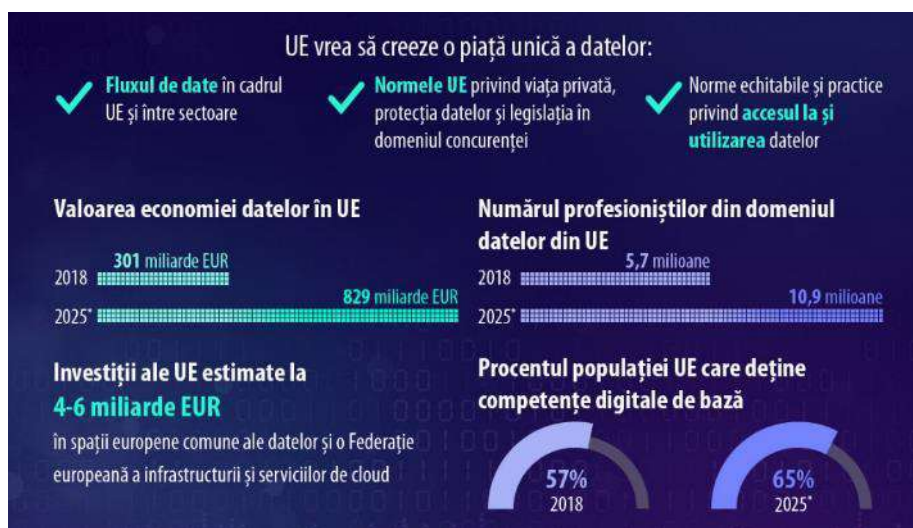


Fig. 8 Care este strategia europeană a datelor?

Sursa: Comisia Europeană, Strategia Europeană privind datele

Big Data reprezintă o resursă inestimabilă în e-Guvernare, revoluționând sectorul public prin analiza datelor masive. Aceste date oferă perspective profunde asupra nevoilor cetățenilor, permițând autorităților publice să-și ajusteze politicile și să optimizeze serviciile publice. Mai mult decât atât, cu instrumentele potrivite, autoritățile pot identifica trenduri, pot preveni fraudele, pot lua măsuri corective la timp și pot îmbunătăți eficiența operațională. Implementarea Big Data în sectorul public contribuie la luarea deciziilor corect fundamentate și duce la îmbunătățirea interacțiunii cu cetățenii.

2.2.5. Cloud computing

Într-o încercare de a defini cât mai simplu conceptul, cloud computing presupune închirierea componentelor IT, în loc de achiziționarea acestora. În loc să facă investiții masive în infrastructură hardware și software, organizațiile și guvernele lumii preferă să acceseze resursele de calcul prin internet și să plătească doar pentru serviciile utilizate. Aceste servicii în cloud includ servere, spațiu de stocare, baze de date, rețelistică, software etc. [51].

Cloud computing este văzut ca o versiune mai avansată a rețelei de calculatoare sau a serverelor clasice și presupune virtualizarea și partajarea resurselor. Cloud-ul reprezintă un ecosistem vast de servicii, nu doar spațiu pe server, esențial pentru dezvoltarea afacerilor, site-urilor web sau sistemelor IT. Furnizorii, precum Google, oferă platforme cloud cu acces la mașini virtuale, analiză Big Data și modele de învățare automată [52].

Există patru tipuri de cloud, în funcție de proprietarul și modul de utilizare a resurselor [53]:

1. **Cloud privat:** Acest tip de cloud este deținut și administrat de o singură organizație. Oferă un nivel ridicat de securitate și control, fiind potrivit pentru companiile care necesită gestionarea internă a datelor sensibile și a infrastructurii IT. Organizația are libertatea de a crea și de a instala servicii noi și care nu partajează resursele cloud cu alți utilizatori;
2. **Cloud public:** Infrastructura și serviciile sunt gestionate de un furnizor extern și sunt accesibile prin internet. Acest model oferă scalabilitate și flexibilitate, permițând organizațiilor să adauge rapid resurse suplimentare în funcție de cerințe fluctuante;
3. **Cloud hibrid:** O combinație între cloud privat și public, acest model permite organizațiilor să-și păstreze controlul asupra datelor sensibile și a aplicațiilor critice, în timp ce utilizează serviciile cloud publice pentru sarcini non-critice sau pentru scalabilitate sporită. Flexibilitatea acestui model permite organizațiilor să-și adapteze infrastructura IT în funcție de nevoile lor specifice;
4. **Multi-cloud:** Utilizarea simultană a două sau mai multe cloud-uri publice de la diferiți furnizori. Acest model oferă flexibilitate și redundanță, permițând companiilor să aleagă cele mai potrivite servicii și prețuri pentru diferitele lor nevoi. Cu toate acestea, gestionarea și integrarea mai multor cloud-uri pot fi complexe și necesită o planificare și o gestionare atentă.

Serviciile de cloud computing oferă o gamă largă de soluții, de la stocarea datelor de bază la rularea aplicațiilor complexe, inclusiv suite de birou (Gsuite, Microsoft365) și tehnologii avansate, cum ar fi inteligența artificială. Utilizând cloud-ul, utilizatorii economisesc bani și hardware necesar pentru rularea acestor servicii la ei acasă sau la birou, beneficiind de rapiditate, costuri reduse și flexibilitate. Tehnologiile emergente (Fig.9), precum inteligența artificială, IoT, „blockchain” și „Big Data” lucrează cu volume enorme de date și necesită resurse considerabile de stocare și procesare, iar cloud-ul oferă această putere de calcul accesibilă, esențială pentru inovarea și competitivitatea economiei europene în era digitală [54].

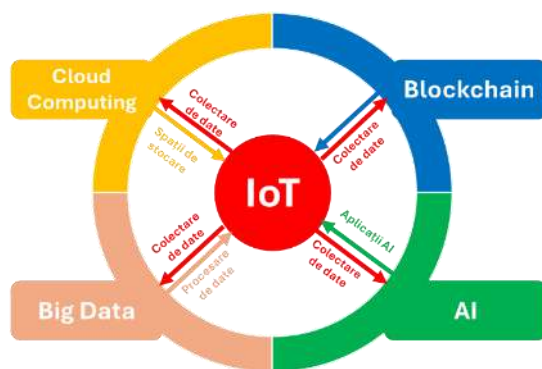


Fig. 9 Relațiile dintre tehnologiile emergente

Sursa: Y. Chen, L. Liu, X. Zhang, V. Sarma, C.M. Tan, C. Ya, *Use of Internet of Things to Improve e-Government Public Service*

2.3. Orașele inteligente din lume și din România și e-Government

Orașele inteligente și e-Guvernarea, în context global și românesc, ilustrează convergența tehnologică și administrativă, integrând infrastructuri avansate, digitalizare și sustenabilitate, pentru a transforma interacțiunea cetățenilor cu administrația publică și a optimiza eficiența urbană. Prin adoptarea acestor soluții inovatoare, se urmărește reducerea birocrăției și creșterea transparenței guvernamentale. În plus, dezvoltarea orașelor inteligente promovează participarea activă a cetățenilor în procesul decizional și îmbunătățirea continuă a serviciilor publice.

2.3.1. Câteva orașe Smart din lume

Orașele inteligente nu se remarcă doar prin arhitectura lor modernă sau prin infrastructura avansată, ci și prin adoptarea ultimelor tehnologii pentru a îmbunătăți viața locuitorilor și pentru a oferi servicii publice eficiente și accesibile. Aceste orașe devin vârful inovației tehnologice, cu servicii publice digitalizate și cu servicii de e-Guvernare, care presupun utilizarea IT&C pentru a transforma modul în care autoritățile publice interacționează cu cetățenii săi și cum prestează serviciile publice, toate acestea reprezentând pietre de temelie ale progresului urban. Există o multitudine de criterii și topuri care încearcă să identifice cele mai smart orașe din lume și Europa, iar e-Guvernarea și serviciile publice digitalizate reprezintă un factor cheie în evaluarea lor. Aceste criterii pot include accesul la internet și la serviciile online, gradul de digitalizare a proceselor administrative, nivelul de transparență și participarea cetățenilor în luarea deciziilor guvernamentale, și multe altele. Fără a încerca să realizăm o ierarhie a orașelor smart, vom prezenta câteva exemple de bune practici.

Tallinn, capitala Estoniei se remarcă prin servicii de e-Guvernare de excepție, aproape toate serviciile publice sunt disponibile online, de la votul electronic la gestionarea medicală. Mai mult, Tallinn s-a clasat pe a 3-a poziție în clasamentul serviciilor digitale al ONU din 2022 [55]. A adoptat strategia de dezvoltare „Tallinn 2035” care acoperă diverse aspecte precum neutralitatea carbonului, adaptarea la schimbările climatice, inovarea, sănătatea, mobilitatea, biodiversitatea, economia circulară, energia durabilă și producția de alimente. Orașul lucrează activ la creșterea biodiversității prin inițiative precum GoGreenRoutes și construirea unui traseu polenizator [56].

Singapore este a doua cea mai dens populată metropolă din lume și ocupă primul loc în clasamentul Top 50 Orașe inteligente [57]. Orașul-stat a implementat proiectul Smart Nation care colectează și procesează date importante pentru administrația orașului. Diverse aspecte ale vieții urbane sunt monitorizate cu senzori capabili să strângă cantități enorme de informații, de la date despre starea de sănătate a cetățenilor, până la iluminatul public și parcări. Datele colectate sunt apoi examinate de Virtual Singapore, un software folosit de autoritățile locale pentru a le analiza

care vor fi apoi utilizate pentru a elabora politici publice mai eficiente și care răspund nevoilor reale ale orașului.

Seoul nu numai că a ocupat primul loc în lume în domeniul e-guvernării în ultimii șapte ani, dar este considerat și al doilea cel mai inteligent oraș din lume, cu sistemul său de monitorizare fondat pe tehnologia Big Data și Industry 4.0. Biroul Primarului Digital este o platformă digitală inteligentă care prezintă starea întregului oraș în timp real, conferind capitalei coreene calificarea de oraș inteligent. Pilonul principal al orașului este reprezentat de Big Data. Scopul administrației orașului este să ofere abordări noi la provocări urbane complexe și la schimbări majore în viața cetățenilor, prin prelucrarea și utilizarea științifică a big data. Un exemplu este autobuzul Owl (*bufniță*), un sistem inovator de transport pe timpul nopții: analiza a trei miliarde de elemente de big data, cum ar fi apelurile telefonice mobile, a permis identificarea zonelor cu cea mai mare cerere de transport public pe timp de noapte, iar nouă rute noi au fost asignate special autobuzului Owl pentru a aduce în siguranță acasă mai mult de zece mii de oameni pe timp de noapte [57].

Barcelona, al doilea oraș ca mărime al Spaniei, se mândrește cu sistemele de monitorizare LED capabile să controleze situația traficului, a parcarilor și sisteme care măsoară calitatea aerului din oraș, cu un nivel remarcabil de eficiență energetică datorită capacității de a aprinde și stinge luminile automat. Orașul are containere inteligente pentru deșeuri care eliberează deșeurile în containerul subteran corespunzător, eliminând sau reducând mirosurile neplăcute și necesitatea colectării gunoierului și facilitând identificarea „punctelor fierbinți” ale acumulării de gunoi. Capitala catalană își propune să realizeze mobilitate durabilă cu un model similar celui din Londra. Inițiativa Bicing oferă peste patru sute de stații de închiriere a bicicletelor, care pot fi deblocate prin intermediul smartphone-ului, ajutând la reducerea traficului în zonele cu trafic intens [57]. Mai multe detalii despre inițiativele Smart City se regăsesc în Anexa 1.

La nivelul înalt administrativ al **Londrei**, Ofițerul de Inovare coordonează toate inițiativele inovatoare ale orașului pentru dezvoltarea acestuia. Această înaltă funcție administrativă oferă uneia dintre cele mai aglomerate orașe din lume, cu o populație de nouă milioane de locuitori, un plan pentru coordonarea dezvoltării și utilizării noilor tehnologii în vederea îmbunătățirii semnificative a vieții cetățenilor. Capitala implementează un plan strategic Smarter London Together, împărțit în cinci puncte cheie: trebuie să devină un oraș centrat pe oameni, cu mai multe servicii pentru cetățeni; managementul Big Data al orașului trebuie să fie mai eficient; străzile și conexiunile trebuie să devină mai inteligente; sunt necesare mai multe abilități digitale și securitate IT; și colaborarea cu ecosistemul trebuie îmbunătățită, cu sisteme de împărțire a bicicletelor electrice și monitorizarea inteligentă a parcarilor pentru a face mobilitatea durabilă, cheia pentru Londra inteligentă [57].

Conform Forumului Economic Mondial, cele mai inteligente orașe din lume sunt Londra, New York, Paris. Orașele europene și nord-americane domină topul mondial, în care au fost analizate 183 din orașe din 92 de țări [58]:

City	Economy	Human Capital	Social Cohesion	Environment	Governance	Urban Planning	International Profile	Technology	Mobility and Transportation	Cities in Motion
London - United Kingdom	4	1	56	24	3	1	1	53	4	1
New York - USA	1	2	112	105	8	2	5	10	3	2
Paris - France	11	3	71	53	16	13	7	18	6	3
Tokyo - Japan	3	15	50	34	10	43	15	9	49	4
Berlin - Germany	68	5	27	10	2	4	12	42	3	5
Singapore - Singapore	15	23	31	80	23	28	4	4	45	6
Oslo - Norway	18	29	17	7	15	47	37	27	15	7
Amsterdam - Netherlands	27	33	42	21	41	5	14	6	28	8
San Francisco - USA	2	30	108	142	54	18	34	5	145	9
Chicago - USA	7	6	93	118	31	17	9	14	33	10

Fig. 10 Topul 10 cele mai smart și mai sustenabile orașe din lume
Sursa: World Economic Forum

2.3.2. Orașele Smart din România

Deși conceptul de Smart City a luat amploare odată cu anul 2020 și cu disponibilitatea bugetelor din PNRR pentru digitalizarea serviciilor publice și nu numai, iar proiectele smart s-au înmulțit într-un ritm considerabil în majoritatea orașelor și municipiilor, dar și comune din țară, conform indicelui DESI, în ceea ce privește e-Guvernarea, suntem cu mult sub media europeană (România are un punctaj de 21, în comparație cu o medie UE de 67,3 puncte¹²). Chiar dacă acest indicator măsoară global calitatea serviciilor publice digitale, atât la nivel local, cât și central, România are o serie de bune practici în ceea ce privește proiectele smart și de orașe care performează în administrația digitală și care au trecut prin procesul de transformare digitală.

Din păcate, sunt foarte puține analize realizate în România pe acest subiect și se axează în principal pe numărul de proiecte de tip smart city: proiecte pilot, în derulare, planificate și finalizate. Aceste proiecte au fost măsurate și clasificate conform celor 6 axe menționate anterior în subcapitolul 1.1.5. Așadar, conform „Radiografiei Smart City în România”, Ediția a VI-a, 2022, din 1001 de proiecte Smart City din 144 oraș, 470 proiecte au fost finalizate, 288 în lucru, 209 proiecte planificate, iar 34 sunt proiecte pilot [59]. Cel mai relevant aspect este cel legat de proiecte finalizare, iar un top 10 ar arăta astfel:

Tabel 3

Top	Oraș	Proiecte livrate
1	Cluj Napoca	56
2	Iași	39
3	Alba Iulia	31
4	București	23
5	București Sector 4	21
6	Craiova	15
7	Brașov, Timișoara	14 (<i>fiecare</i>)
8	Avrig, Hârșova, Hunedoara și Sibiu	12 (<i>fiecare</i>)
9	Arad, Deva	11 (<i>fiecare</i>)
10	Oradea	10

Sursa: Radiografia Smart City în România, Ediția a VI-a, 2022

În ceea ce privește axa Smart Governance, un top 3 ar arăta conform tabelului 4, care include toate proiectele:

Tabel 4

Top	Oraș	Smart Governance
1	Cluj Napoca	25
2	București Sector 4	11
3	Iași	11

Sursa: Radiografia Smart City în România, Ediția a VI-a, 2022

Conform aceleiași companii de consultanță, din totalul de 1001 proiecte enumerate, 238 au fost clasificate ca având componenta Smart Governance, divizată la rândul său pe 3 componente [59]:

- 139 – digitalizarea administrației publice;
- 25 – taxe și impozit;
- 23 – raportare incidente.

Facultatea de Științe Politice, Administrative și ale Comunicării, din cadrul UBB Cluj, a efectuat un studiu asupra evaluării guvernării electronice în orașele din România, pe baza unui index de evaluare a serviciilor online oferite atât cetățenilor, cât și companiilor (majoritatea servicii front-

¹² Conform Raportul DESI 2022

office), care are în componență 47 de indicatori, pe 5 categorii: ergonomie, conținut, servicii online, participare și implicarea cetățenilor, precum și securitatea datelor personale [60].

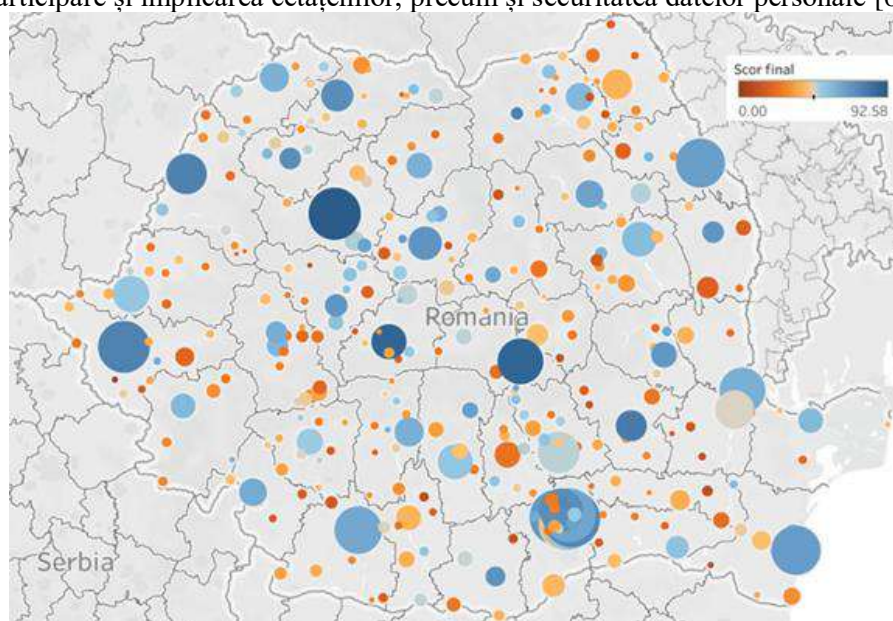


Fig. 11 Evaluarea stadiului guvernării electronice în orașele din România

Sursa: <https://fspac.ubbcluj.ro/ro/evenimente/evaluarea-guvernarii-electronice-orasele-din-romania>

Conform aceluiași studiu, un Top 10 al celor mai performante administrații publice în ceea ce privește serviciile publice ar arăta conform tabelului de mai jos:

Tabel 5

Top	Oraș	Conținut	Ergonomie	Participare și implicarea cetățenilor	Securitate datelor personale	Servicii online	Scor final
1	Cluj-Napoca	22	14	17	15	25	93
2	Sibiu	16	15	17	15	25	88
3	Brașov	17	13	17	15	25	88
4	Buzău	16	14	11	14	25	79
5	Oradea	18	14	17	3	25	77
6	Câmpulung Moldovenesc	16	13	11	14	24	77
7	Timișoara	15	13	11	15	24	77
8	Sector 3	16	14	8	15	22	75
9	Otopeni	18	14	3	15	25	74
10	Zalău	16	13	15	15	15	73

Sursa: Facultatea de Științe Politice, Administrative și ale Comunicării, UBB Cluj

Cluj Napoca este considerat cel mai smart oraș din România, cu servicii publice electronice bine puse la punct, iar la începutul lui 2017, la nivelul Primăriei Municipiului, a fost înființat un Consiliu Consultativ pentru Antreprenoriat și Inovare în IT. Acesta este format din reprezentanți ai industriei și a lucrat la actualizarea Strategiei pentru Cluj-Napoca, o inițiativă de oraș inteligent care include e-Guvernare și dezvoltare IT. Colaborarea dintre industria IT și administrația locală a început odată cu formularea strategiei de e-Guvernare în 2014, iar de atunci, diverse proiecte inovatoare au fost implementate împreună cu industria IT locală [61]. Conform site-ului Primăriei Cluj Napoca, se pot depune peste 140 de formulare online, printre care certificate de urbanism, autorizații de construire/desființare și prelungire, avize/acorduri de construcție, o multitudine de

servicii de plată a taxelor și impozitelor, programări pentru stare civilă sau de eliberare de acte de identitate (Clujul fiind și primul oraș care a eliberat cărțile de identitate digitale) etc. Mai multe detalii despre inițiativele Smart City implementate de Cluj Napoca se regăsesc în Anexa 1.

Majoritatea orașelor mari din România au început să utilizeze servicii de e-Guvernare, iar primul pas a fost actualizarea și calibrarea website-urilor lor pentru a oferi astfel de servicii. Într-o mai mică sau mare măsură, se pot descărca sau chiar completa formate digitale pentru cereri de petiții sau sesizări, se pot face programări online pentru servicii de programări la Evidența Persoanelor sau de Stare Civilă, depuneri de cereri pentru urbanism, iar cazuri excepționale, de eliberarea documentelor de în format digital. Peste 1300 de primării din întreaga țară sunt înrolate în ghiseul.ro, astfel că cetățenii își pot plăti online taxele și impozitele locale¹³. De asemenea, au fost dezvoltate aplicații mobile dezvoltate de primării care pot integra toate aceste servicii la nivel local. Putem menționa câteva orașe care se remarcă prin eforturile depuse în digitalizarea administrației publice și oferirea de servicii online accesibile și eficiente: Timișoara, Alba Iulia, Iași, Oradea, Sectoarele 3, 4 și 6 al Municipiului București, Brașov, Sibiu, Buzău, Reșița, Turda etc.

Deși câteva orașe din România au implementat cu succes elemente de digitalizare a administrației publice, rămâne necesară adoptarea unor strategii coerente la nivel național pentru a valorifica la maximum potențialul digitalizării în toate domeniile de dezvoltare.

Fiind mai aproape de cetățeni, administrația locală are o responsabilitate sporită de a le facilita accesul la servicii online. Presiunea pentru digitalizare este resimțită cu precădere în zonele urbane, unde populația educată utilizează frecvent internetul pentru diverse operațiuni, inclusiv achiziții și tranzacții bancare. Această stare de fapt îi face pe cetățeni să compare serviciile digitale pe care le prestează mediu privat versus cel public și crește așteptările pentru servicii publice locale mai bune din partea administrațiilor locale.

2.4. București, un oraș inteligent? Stadiul actual al guvernării inteligente la nivelul Municipiului București

Bucureștiul încearcă să devină un oraș inteligent, cu inițiative și proiecte care vizează îmbunătățirea vieții urbane, însă acestea sunt prea puține și nu oferă un avantaj semnificativ, ceea ce sugerează că progresul către a deveni un oraș inteligent este lent și fragmentat. Deși există inițiative precum bike-sharing, termoalert, aplicația STB, e-parking etc., București se află cu mult în urma altor orașe din România în ceea ce privește implementarea tehnologiilor smart.

Conform Forumului Economic Internațional, București se clasează pe locul 114 în topul celor mai inteligente și sustenabile orașe din lume, fiind analizate 183 orașe din 92 de țări (Fig.11).

City	Economy	Human Capital	Social Cohesion	Environment	Governance	Urban Planning	International Profile	Technology	Mobility and Transportation	Cities in Motion
Athens - Greece	95	90	178	98	138	116	49	45	57	111
Jerusalem - Israel	65	145	73	83	70	130	67	132	143	112
Sofia - Bulgaria	129	88	114	93	75	138	136	93	52	113
Bucharest - Romania	110	96	118	90	151	105	94	106	97	114
Buenos Aires - Argentina	171	47	141	85	35	19	29	125	158	115
Abu Dhabi - United Arab Emirates	54	162	46	176	92	86	108	3	104	116

Fig. 11 Cele mai smart și mai sustenabile orașe din lume

Sursa: World Economic Forum

Conform Raportului ONU „e-Government Survey 2022”, Bucureștiul ocupă locul 73 în topul capitalelor cu cele mai bune servicii publice digitale, cu o scădere de 20 de locuri față de 2020 [62].

¹³ <https://www.ghiseul.ro/ghiseul/public/institutii>

În anul 2018, Primăria Municipiului București (PMB) anunța că a atribuit contractul de achiziție publică “București Smart City – Strategie pentru dezvoltarea unui oraș inteligent”, proiect care însă nu s-a mai concretizat. De asemenea, un document foarte important, care încă este în analiză și dezbateră, „Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului București 2021 – 2030” sau SIDU București, ar trebui să alinieze capitala la standardele metropolelor europene și globale, care cuprinde proiecte strategice și cu impact pe termen scurt, mediu și lung.

Programul multianual „Bucureștiul Digital” - Tehnologia Informației pentru servicii publice - prezintă starea infrastructurii software și hardware de la nivelul administrației locale la nivelul anului 2018. Documentul menționează că în cadrul PMB funcționau parțial aplicații ERP, fără update la zi și realizat pe tehnologie învechită, un sistemul informatic pentru realizarea Băncii de Date Urbane (BDU), neactualizat din 2010, Map2Net - Platformă de administrare a fluxurilor și datelor existente în BDU, Sistem geospațial de e-Guvernare pentru planificarea și controlul dezvoltării, cu serviciu electronic pentru avarii, e.HIP, aplicație web de prezentare pentru căutare de arteră/adresă poștală, avarii active la rețele edilitare și de căutare de puncte de acces. De asemenea, mai exista RegVer - Registrul spațiilor verzi și un Sistem Informatic de Management al Documentelor și al fluxurilor de lucru (DMS), aplicație implementată în anul 2010, care funcționa parțial în cadrul PMB, care nu a mai beneficiat de update și care rula pe tehnologie depășită [63].

În ceea ce privește relația cu cetățenii și companiile, serviciile online disponibile sunt minime pe site-ul pmb.ro (Fig.12) și se rezumă în principal la depunerea de solicitări și plăți de taxe și impozite, care redirectionează utilizatorii pe ghiseul.ro cu funcția de plată fără autentificare. Un eventual portal de servicii ar putea ține o evidență clară a tuturor serviciilor digitale și un istoric al fluxurilor de lucru, documente, precum și un istoric al tranzacțiilor.



Fig. 12 Servicii online oferite de PMB (a) și plata fără autentificare ghiseul.ro (b)
Sursa: Primăria Municipiului București și ghiseul.ro

Organizarea administrativ-teritorială a Municipiului București este împărțită între PMB, Consiliul General al Mun. București (CGMB), consiliile locale și primăriile de sector, iar atribuțiile fiecărei autorități/instituții publice sunt reglementare prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare. Astfel, PMB este responsabilă de infrastructurile și utilitățile mari (apa, transport, bulevarde principale, energie termică, iluminat public etc.), iar primăriile de sector au responsabilitatea relației dintre cetățeni și aparatul administrativ de la nivel local, cu toate structurile sale și se ocupă de străzile secundare, anumite taxe și impozite locale, parcuri de dimensiuni mai mici, rețeaua de învățământ pre-școlar, primar, gimnazial și liceal, servicii de salubritate, servicii sociale, ordine publică, servicii de urbanism și cadastru etc. (sub supravegherea CGMB și PMB). Această formă de organizare a dus, printre altele, la o dezvoltare variabilă între sectoare și în comparație cu aparatul administrativ central (PMB), care de multe ori, nu a putut ține pasul cu administrațiile locale de sector. Ca rezultat specific, au apărut identități vizuale diferite ale sectoarelor față de cea a PMB, website-uri diferite ale primăriilor de sector, care nu se află sub aceeași umbrelă vizual-funcțională a PMB, strategii de transformare digitală adoptate de consiliile locale Sector 1, 2, 5 și 6, ce nu sunt sincronizate între ele și nici cu politicile PMB în ceea ce privește digitalizarea și serviciile de e-Guvernare, lipsa totală a interoperabilității între toate sistemele informatice de la nivelul

administrației publice locale. Această lipsă de viziune unitară și de dezvoltare mutuală a orașului a dus la discrepanțe majore între serviciile publice prestate de PMB, pe de o parte, și primăriile de sector, pe de altă parte.

Astfel, toate primăriile de sector și-au dezvoltat platforme informatice și aplicații (după caz) care să interacționeze cu cetățenii, însă marea problemă a acestora este că nu sunt interoperabile între ele și nici cu un sistem informatic de la nivelul PMB. Așa cum reiese din Fig.13, toate cele 6 website-uri au design diferit și cu organizare diferită. Există aplicații de mobil de raportare a problemelor din sector, construite diferit și care funcționează independent una de cealaltă (lansate de sectoarele 3, 4, 6), portaluri de servicii publice sau simple website-uri prin care se pot face programări online sau pentru depunerea de documente etc.



Fig. 13 Website-urile primăriilor de sector

Surse: primariasector1.ro, ps2.ro, primarie3.ro, ps4.ro, sector5.ro, primarie6.ro

Așa cum arată „Radiografia Smart City în România”, Ediția a VI-a [59], există diferențe notabile între numărul de proiecte smart de la nivelul întregului oraș.

Tabel 6

Oraș/Sector	Total proiecte	Smart Economy	Smart Mobility	Smart Environment	Smart People	Smart Living	Smart Governance
București PMB	54	1	30	2	0	15	6
Sector 4	35	2	10	1	1	10	11
Sector 6	10	1	2	1	1	1	4
Sector 2	5	0	0	0	0	0	5
Sector 3	5	0	0	0	1	1	3
Sector 1	4	1	2	1	0	0	0
Sector 5	2	0	0	0	0	0	2

Sursa: Radiografia Smart City în România, Ediția a VI-a, 2022

Studiul realizat de către Facultatea de Științe Politice, Administrative și ale Comunicării, cu date care se actualizează în timp real, în ceea ce privește stadiul și evaluarea guvernării electronice, Sectorul 3 are cel mai bun scor, 74,92/100, urmat de Sectorul 1, iar cel mai mic scor este atins de Sectorul 5, cu doar 43,58 puncte [60].

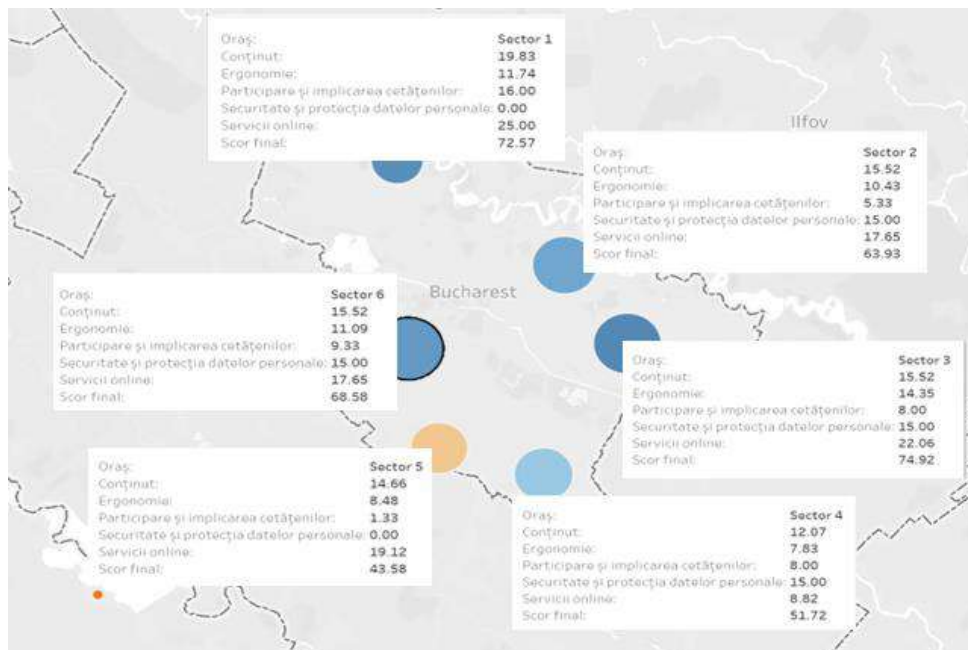


Fig. 14 Evaluarea stadiului guvernării electronice la nivelul sectoarelor Mun. București
 Sursa: <https://fspac.ubbcluj.ro/ro/evenimente/evaluarea-guvernarii-electronice-orasele-din-romania>

Municipiul București a experimentat o perioadă de stagnare în digitalizarea serviciilor publice și, în general, în implementarea e-guvernării. Partea bună este că în ultimii 3-4 ani, unele primării de sector au reușit să recupereze din clivajul digital administrativ și au reușit chiar să-și redacteze strategii proprii de transformare digitală, ceea ce le conferă o perspectivă solidă de dezvoltare, prin proiecte adecvate conceptului de smart city. Este imposibil ca sectoarele să obțină acest statut separat de întregul oraș și fără interoperabilitatea tuturor sistemelor informatice disponibile de la nivelul întregului oraș. Spre exemplu, blocarea Planului Urbanistic General (PUG) nu permite realizarea unui GIS implementat la nivelul întregului oraș, crearea de baze de date separate ale contribuabililor la nivelul sectoarelor nu permite crearea unei imagini de ansamblu a tuturor situațiilor fiscale și a evenimentelor conexe, lipsa registrului spațiilor verzi face ca fiecare administrație locală de sector să gestioneze independent acest domeniu, accesarea de fonduri externe în mod diferit, derularea de proiecte de dezvoltare în mod independent, precum și multe alte mari probleme fac ca orașul să arate și să funcționeze ca 7 orașe diferite, poziționate într-un singur oraș. Dezvoltarea Municipiului București se poate face doar prin digitalizarea celor 7 administrații și poate facilita o mai bună colaborare și coordonare între acestea, permițând schimbul rapid și eficient de informații și resurse. Prin implementarea unor platforme digitale integrate și a unor sisteme comune de gestionare a datelor, administrațiile sectoriale ar putea să-și optimizeze procesele interne și să ofere servicii mai eficiente și mai personalizate cetățenilor. Având la dispoziție diverse programe de finanțare pentru digitalizarea serviciilor publice, o piață matură de companii IT&C și de o multitudine de tehnologii folosite cu succes în mediul privat, transformarea digitală a administrației publice a Municipiului București devine un instrument necesar și obligatoriu pentru dezvoltarea orașului, contribuind la construirea unei infrastructuri administrative moderne și adaptate nevoilor actuale ale comunității.

Capitolul 3. Studiu de caz. Ecosistemul digital din Sectorul 6 și inițiativele prezente și viitoare ale administrației publice locale pentru implementarea noilor tehnologii

Studiul de caz se axează pe analiza și evaluarea ecosistemului digital implementat până în prezent de către administrația locală a Sectorului 6, precum și pe inițiativele prezente și viitoare. Astfel, *scopul studiului* este acela de a investiga tranziția către o administrație cu adevărat digitală, concentrându-se pe conceptele de oraș inteligent, pe îmbunătățirea relației cetățeni – primărie și pe implementarea cu succes a procesului de e-Guvernare. Așadar, studiul de caz va prezenta informații concrete și exemple de procese și proiecte de digitalizare implementate, atât la nivelul aparatului de specialitate al primarului, cât și la nivelul instituțiilor subordonate Consiliului Local Sector 6, cu real impact în comunitate și cu rezultate concrete.

Obiectivele studiului sunt următoarele:

- Evaluarea nivelului de adoptare a tehnologiilor digitale și prezentarea rezultatelor proiectelor de transformare digitală
- Identificarea provocărilor și dificultăților întâmpinate în procesul de transformare digitală
- Propunerea de recomandări, soluții și proiecte viitoare pentru continuarea și îmbunătățirea procesului de transformare digitală și a eficienței administrative din Sectorul 6.

Prin intermediul studiului de caz, se propune o cercetare a următoarelor *ipoteze*:

- Ipoteza 1: Implementarea tehnologiilor digitale, conform conceptelor de e-Guvernare și Smart City, în administrația locală din Sectorul 6 are un impact semnificativ asupra eficienței și calității serviciilor oferite cetățenilor
- Ipoteza 2: Gradul de implicare al cetățenilor în procesul decizional al administrației publice locale din Sectorul 6 crește în funcție de nivelul de acces și de utilizare a platformelor digitale de participare și consultare.
- Ipoteza 3: Pentru implementarea cu succes a politicilor de e-Guvernare este nevoie ca instituțiile publice să colaboreze mult mai strâns între ele și să încheie protocoale pentru interconectarea bazelor de date și pentru schimb de date.

În ceea ce privește *relevanța* studiului de caz, așa cum s-a prezentat pe parcurs, lucrarea prezintă un subiect de actualitate și relevant în contextul național și local și poate fi o oportunitate de explorare și înțelegere a modului în care tehnologiile avansate pot influența eficiența administrației publice la nivel local. Sectorul 6 al Municipiului București se află într-o continuă evoluție și dezvoltare, iar în prezent, recuperează din ecartul față de celelalte sectoare, iar implementarea soluțiilor de e-Guvernare poate juca un rol esențial în optimizarea serviciilor publice și creșterea eficienței administrative la nivel local. Sectorul se confruntă cu diverse provocări, dar are și multiple oportunități, iar o analiză a inovațiilor tehnologice în e-Guvernare poate aduce contribuții semnificative la optimizarea proceselor administrative, sporirea transparenței și consolidarea relației dintre administrație și comunitatea locală.

Din cauza organizării aparte a Municipiului București, cu cele 6 sectoare ca subdiviziuni administrativ-teritoriale, orașul este de multe ori perceput ca 7 orașe diferite (cele 6 sectoare, plus Primăria Municipiului București), cu 7 primari diferiți într-un sigur oraș, cu atribuții uneori neclar definite, cu 7 tipuri de dorințe de afirmare politică diferite. Fiecare primar conduce câte o primărie care, în esență are aceeași formă de organizare, cu departamente și poziții similare, iar programele lor electorale și de dezvoltare urbană au ajuns, în ultimii ani, în poziții tot mai divergente. Acest lucru se vede pe toate palierele administrative, de la borduri și coșuri de gunoi diferite, mobilier urban și clădiri recent construite cu logo-uri diferite, la identități vizuale diferite ale primăriilor, până la planuri diferite de dezvoltare urbană pe sectoare, dar și la nivelul întregului oraș. Deși primarul general, precum și Primăria Municipiului București, se ocupă de serviciile publice majore, precum transport public, servicii termice, iluminat public și multe altele, pe de o parte, iar cei 6 primari de sector și administrațiile pe care le conduc, gestionează serviciile care se află mai apropiate de cetățeni, pe de altă parte. În realitate, cei 7 primari nu colaborează între ei (sau

poate nu atât de eficient cât ar fi necesar), instituțiile nu colaborează între ele pe baza unor protocoale sau convenții. Așadar, unele din cele 6 sectoare au ajuns într-o stare de competiție acerbă, de multe ori decuplate de Primăria Municipiului București.

Este și cazul Sectorului 6, care în ultimii ani a cunoscut o dezvoltare accelerată și o resetare a serviciilor publice și se poate considera că a intrat într-o oarecare competiție directă cu alte primării de sector care de-a lungul anilor au înregistrat performanțe notabile în ceea ce privește livrarea de servicii publice de calitate. Astfel, Primăria Sectorului 6 trece în prezent printr-o perioadă de reformare și de reorganizare a structurilor administrative, iar în ultimii ani a devenit o administrație publică locală performantă, cu o capacitate administrativă și managerială ridicată, transparentă și deschisă către cetățeni. Totodată, administrația locală din Sectorul 6 trece și printr-un proces amplu de transformare digitală, care deja și-a demonstrat beneficiile, iar tehnologia devine un pilon fundamental al modernizării și eficienței administrative. Cu toate acestea, provocările majore se păstrează evidente în ceea ce privește birocrăția accentuată a procedurilor interne sau procesul de transformare digitală a serviciilor, cu interacțiuni puține între structurile funcționale, lipsa unor seturi clare de obiective comune sau a unor mecanisme de coordonare. Odată cu acest proces de reformare administrativă, s-au identificat și nevoi clare de formare profesională în ceea ce privește transformarea digitală, spre exemplu obținerea de competențe digitale de bază, dar și avansate, competențe în domeniile energiei verzi, investiții și fonduri externe, politici publice, urbanism și amenajarea teritoriului etc. În acest context, organigrama și regulamentul de organizare și funcționare a aparatului de specialitate al Primarului, aprobate de Consiliul Local în 2022, sunt menite să abordeze și să soluționeze o parte dintre aceste probleme și provocări.

Consiliul Local Sector 6 are în subordine următoarele instituții publice de interes local, vizate deopotrivă în studiul de caz:

- Administrația Comercială
- Administrația Domeniului Public și Dezvoltare Urbană
- Administrația Serviciului Public de Salubritate
- Administrația Școlilor
- Centrul Cultural European
- Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului
- Direcția Generală de Impozite și Taxe Locale
- Direcția Generală de Poliție Locală
- Direcția Locală de Evidența Persoanelor

Procesul de transformare digitală a administrațiilor publice locale este o cale de a oferi servicii mai rapide, mai ieftine, mai transparente și mai bune cetățenilor și mediului de afaceri. De asemenea, o administrație publică digitală crește eficiența funcționarilor publici și a personalului angajat, serviciile digitale devin mai accesibile pentru beneficiarii primăriei și instituțiilor subordonate, promovează practici etice și reduce riscul de corupție.

Administrația publică a Sectorului 6 a lansat recent un portal de servicii digitale, prin care cetățenii se pot programa la Evidența Persoanelor, ori la Starea Civilă, pot beneficia de servicii de asistență socială, pot obține acorduri comerciale complet digitale sau certificate de urbanism, pot depune sesizări și petiții, se pot înscrie în audiență și multe altele. Totodată, multe dintre aceste servicii pot fi accesate și de pe cele 7 website-uri disponibile. Peste 6.000 de persoane fizice și 3.300 juridice¹⁴ s-au înregistrat pe acest portal, cu user și parolă distincte.

În paralel, prin intermediul aplicației de mobil eSector6, oamenii își pot plăti taxele și impozitele locale, pot sesiza punctual diverse probleme pe care le întâmpină sau pot solicita un loc de parcare de reședință. Mai mult de 30.000 de cetățeni și-au făcut deja cont pe această aplicație, cu aproape

¹⁴ Conform datelor interne preluate din portalul intern Primărie Fără Hârtie, la data de 28 Aprilie 2024

8.000 de noi înregistrări doar în ultimul an¹⁵. De asemenea, grupul de Facebook „Pentru Sectorul 6” numără aproximativ 31.000 de membri și a înregistrat aproape 5 milioane de vizualizări doar în ultimul an¹⁶.

Totuși, acesta este doar începutul unui proces de tranziție de durată, continuu și susținut, către o administrație cu adevărat digitală. Unii dintre pilonii acestui proces sunt reprezentați de 2 documente strategice existente la nivelul primăriei care sprijină dezvoltarea și implementarea proiectelor care duc la implementarea conceptului de Smart City:

- 1. Programul Integrat de Dezvoltare Urbană (PIDU) al Sectorului 6 al Municipiului București 2021 -2030 prevede că [64]:**
 - a. În Sectorul 6, cetățenii au acces la servicii și au parte de locuire de calitate, locuri de muncă, școli și dotări publice în proximitatea locuințelor;
 - b. Sectorul 6 cunoaște o dezvoltare economică semnificativă, prin atragerea de noi investiții și capital și prin stimularea activităților de cercetare-dezvoltare;
 - c. Sectorul 6 este un loc sigur, unde oamenii trăiesc și muncesc, iar mediul este prietenos cu copiii;
 - d. Sectorul 6 are o administrație publică deschisă, performantă, predictibilă și colaborează cu mediul de afaceri și cu comunitatea.

- 2. Strategia Locală de Transformare Digitală (SLTD) a Sectorului 6 al Municipiului București 2021 -2030, adoptată de către Consiliul Local la finalul anului 2023, vine ca o extensie a documentului anterior și prevede că prioritățile în domeniul transformării digitale sunt următoarele [65]:**
 - a. 60% din procesele și activitățile administrației Sectorului 6 vor fi digitalizate;
 - b. 100.000 de cetățeni înregistrați și utilizatori ai Portalului de Servicii Publice
 - c. 50% din seturile de date administrate de către Sectorul 6 să devină deschise publicului larg (Open Data);
 - d. 5.000 de persoane expuse riscului de excluziune socială să beneficieze de dezvoltarea competențelor digitale;
 - e. Politici implementate de securitate cibernetică, respectiv de protejare a datelor cetățenilor administrate de către Sectorul 6

Conform celor două documente mai sus amintite, în perspectiva anului 2030, Sectorul 6 tinde spre transformarea acestuia într-un nucleu urban, în care inovația digitală și sustenabilitatea vor stabili un nou standard de calitate a vieții. Sectorul 6 poate fi considerat un catalizator al avansului tehnologic, economic și social, având ca valori fundamentale incluziunea, siguranța și prosperitatea comunității. Prin integrarea diverselor tehnologii disponibile, dar realiste și viabile, Sectorul 6 poate deveni un centru urban inteligent și flexibil, un factor de stimulare a inovației și un model în revoluția digitală și urbană la nivel local și regional. Sectorul 6 poate avea rol important în evoluția și dezvoltarea regiunii București-Ilfov și a municipiului București, având un impact semnificativ asupra creșterii economice naționale și care poate obține rezultate remarcabile în transformarea digitală și care să faciliteze tranziția către orașele inteligente. Mai mult, Sectorul 6 poate constitui un exemplu de transformare digitală și urbană, prin aplicarea conceptului de oraș inteligent și care promovează dezvoltarea sustenabilă, cu accent pe îmbunătățirea calității vieții cetățenilor, pe sprijinirea întreprinderilor mici și mijlocii și orientarea către reducerea emisiilor de carbon și protejarea mediului și biodiversității.

3.1. Evaluarea transformării digitale la nivelul Sectorului 6

În timpul procesului de planificare strategică, în a doua jumătate a anului 2023 s-a realizat un audit la nivelul instituțiilor publice locale din Sectorul 6, care a urmărit să evalueze gradul de

¹⁵ Conform datelor interne din aplicația eSector6, la data de 28 Aprilie 2024

¹⁶ Conform datelor interne din pagina grupului de Facebook

pregătire pentru transformarea digitală. Au fost aplicate un set de chestionare către angajații primăriei și instituțiilor subordonate prin care s-a încercat aflarea percepției asupra transformării digitale, au fost transmise solicitări cu privire la infrastructura IT și s-au organizat o serie de 8 dezbateri în cadrul clusterelor de inovare constituite în cadrul proiectului „Planificare Strategică pentru Transformare Digitală și Energie Verde”, co-finanțat din POCA 2014-2020.

Câteva rezultate ale acestui audit extins au arătat că în cadrul structurilor administrative de la nivel local, se folosesc o serie variată de aplicații software pentru gestionarea și stocarea datelor de tip CRM, printre care „Primărie Fără Hârtie”, „ConectX”, „Documenta”, „Cincada”, RUSAL și diverse alte aplicații, care sunt fundamentale în procesele de lucru. Un aspect semnalat este lipsa unei interconectări eficiente între diferitele departamente și instituții din cadrul Primăriei. Din această cauză, comunicarea este îngreunată, generează redundanțe și se pot perpetua seturi de erori. Pe de altă parte, standardizarea documentelor lipsește, existând o diversitate foarte mare: referate, referate de specialitate, de aprobare, rapoarte de activitate, caiete de sarcini diferite ca model, dosare de achiziții, contracte, diverse extrase și declarații, dispoziții, diverse rapoarte, obiecte de inventare și multe altele, ceea ce face ca acest fapt să ducă la procese administrative destul de complexe și birocratice.

Referitor la infrastructura hardware existentă, majoritatea instituțiilor dispun de echipamente IT relativ moderne. Cu toate acestea, există situații în care hardware-ul este învechit moral și necesită actualizare. În general, componentele hardware din cadrul Primăriei Sectorului 6 și al instituțiilor publice subordonate indică o tendință către modernizare, dar se confruntă și cu anumite dificultăți din cauza echipamentelor depășite moral. Există o varietate de servere (HP, Dell, Fujitsu) pentru diverse aplicații, iar echipamentele IT au instalate versiuni de la Windows 7 la Windows 11, ceea ce expune sistemele IT la riscuri de securitate pentru versiunile mai vechi, pentru care nu se mai obțin versiuni de actualizare. Printre altele, licențele de Microsoft Office sunt în proporție de 45% pentru versiunile de 2019 și 2021. În general, infrastructura IT este distribuită echilibrat între echipamente hardware și soluții cloud, iar diversele modele de desktop-uri și laptopuri au specificații tehnice variate, unele dintre ele cu procesoare și memorii RAM vechi.

Serviciile publice care pot fi accesate electronic sunt totuși într-un număr limitat, comparativ cu totalul de procese identificate, iar majoritatea acestora, cu precădere interne, încă necesită interacțiune fizică, pe suport de hârtie.

Din analiza detaliată a răspunsurilor celor 190 de angajați care au participat la chestionarul privind nevoile digitale și percepția transformării digitale în cadrul Primăriei și instituțiilor subordonate¹⁷, s-a observat o atitudine predominant pozitivă față de adoptarea soluțiilor digitale, mulți exprimând interesul pentru soluții care să îmbunătățească procesele zilnice de lucru. Principalele nevoi identificate includ formarea și instruirea personalului în tehnologiile digitale, actualizarea bazelor de date pentru o căutare mai eficientă și exportul de date, dotarea cu echipamente și software performante, digitalizarea proceselor și documentelor pentru a renunța la utilizarea hârtiei, comunicarea și colaborarea digitală între departamente și instituții, implementarea de politici publice locale pentru digitalizarea serviciilor și accesul facil al cetățenilor, optimizarea și personalizarea software-ului conform nevoilor și asigurarea securității cibernetice și a managementului datelor. Interpretarea acestor răspunsuri indică urgența în implementarea măsurilor pentru formarea și educația digitală a personalului, îmbunătățirea infrastructurii tehnice și a bazelor de date, precum și transformarea digitală a proceselor și documentelor pentru a optimiza activitatea zilnică și pentru îmbunătățirea serviciilor furnizate.

¹⁷ Studiul a fost realizat intern, în august 2023, în cadrul proiectului „SMART 6- Planificare strategică pentru transformare digitală și energie verde”, cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020

3.2. E- Government și democrație colaborativă în Sectorul 6

3.2.1. Primărie fără hârtie

În anul 2022, Primăria Sectorului 6 a implementat și operaționalizat proiectul „Primărie Fără Hârtie” care urma să modernizeze sistemul de management al documentelor, printr-o aplicație informatică complexă care să digitalizeze o gamă variată de procese de creare, înregistrare și de arhivare a documentelor și care să integreze toate instituțiile din subordine în același program informatic, exclusiv în format digital. Rezultatul central al proiectului a constat în crearea unei platforme informatice integrate, pentru a digitaliza fluxuri de lucru de bază și de a optimiza procesarea documentelor. Această platformă digitală garantează indexarea documentelor cu un identificator unic, permițând monitorizarea completă a parcursului fluxului procedural, inclusiv aspectele legate de timp, asigurând astfel posibilitatea de a urmări istoricul modificărilor aduse fiecărui document și de a identifica utilizatorii implicați și rolul acestora în întregul proces.

Astfel, primăria încearcă să elimine clasicul „dosar-șină” și copiile documentelor și să simplifice interacțiunea cu cetățenii, care pot trimite online solicitări și documente în orice moment al zilei. Acestea vor reduce timpul petrecut de cetățeni la ghișeu, precum și timpul de soluționare a cererilor. Desigur că este încă o cale lungă de parcurs până la atingerea unui nivel optim al serviciilor majoritar digitalizate, însă au fost parcuși pași importanți pentru a avea o imagine de ansamblu a administrației publice locale, de a dezvolta și de a îmbunătăți mereu serviciile publice locale oferite cetățenilor și stakeholder-ilor.

Principiile-cheie pentru serviciile de guvernare electronică pe care se construiește și dezvoltă platforma „Primărie Fără Hârtie” sunt următoarele:

- **Servicii fără suport hârtie** - orice serviciu care este în întregime dematerializat și nu necesită niciun fel de suport hârtie la niciun nivel pentru prestarea serviciului către cetățean;
- **Servicii fără numerar** - orice serviciu prestat unui cetățean prin intermediul oricărui canal de furnizare a serviciului, cu opțiunea modurilor de plată electronice / digitale;
- **Serviciu fără prezență fizică** - orice serviciu, în care un cetățean nu este obligat să intre în contact cu personalul din administrația publică, cu excepția cazului în care există o cerință legală și nu necesită interfață umană, pentru livrarea acestui serviciu către cetățean.

„Primărie Fără Hârtie” este o platformă informatică integrată, esențială pentru conceptul de Smart City și de e- Government și este construită pe platforma omnichannel Vision Digital City– ePrimărie (Fig.15) și este implementată modular, permițând adaptarea organizației la noul mod de lucru și care permite migrarea către fluxuri de lucru complet digitalizate. Oferă un set complex de funcționalități pentru accesul digital al cetățeanului la serviciile oferite de primărie, la informații despre oraș, precum și pentru accesarea instrumentelor inteligente din cadrul sectorului. Optimizarea fluxurilor interne se poate face prin automatizarea și digitalizarea activităților zilnice din cadrul instituțiilor publice. Registrul de intrări/ieșiri documente, gestiunea documentelor și a sarcinilor de lucru, notificări automate, spații de lucru și acces partajat etc. sunt câteva dintre funcționalitățile disponibile în acest modul. Câteva dintre instrumentele de tip „Smart City” dedicate îmbunătățirii serviciilor publice sunt cele care duc la creșterea nivelului de confort al cetățenilor, eficientizării consumului de resurse și reducerii cheltuielilor, precum: iluminat, mobilitate, clădiri și energie inteligentă etc.

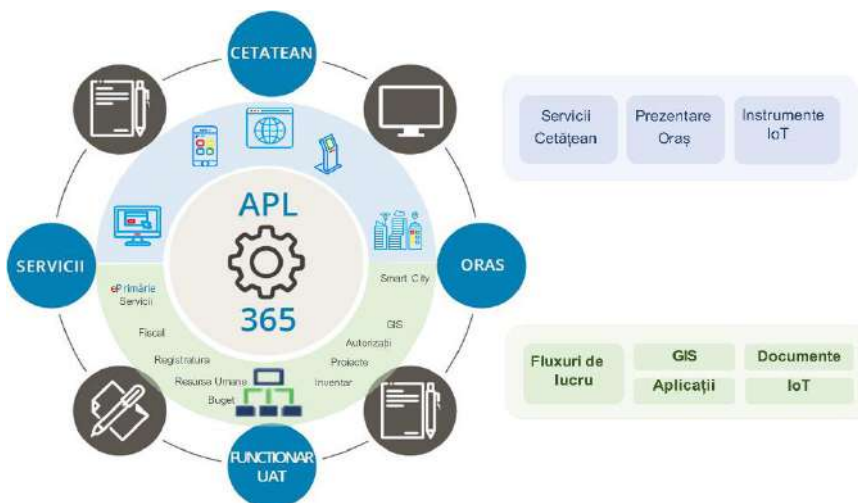


Fig.15 Platforma Vision Digital City– ePrimarie – Primărie fără hârtie
 Surse: Vision Technology

Printre aplicațiile interne specifice pot fi enumerate o serie de procese de lucru:

- Registratura - Circuitul documentelor într-o primărie digitală este adaptat conform legislației în vigoare, pe baza instrumentelor digitale;
- Resurse umane - permite gestiunea informațiilor cu privire la angajații instituțiilor care își pot face cereri de concedii, se pot muta, construcția de organigrame, rapoarte de evaluare, fișe de post și multe altele;
- Petiții - soluționarea diferitelor tipuri de cereri și solicitări din partea cetățenilor;
- Urbanism - gestionează fluxurile de lucru și documentele specifice Direcției de Urbanism din cadrul primăriei;
- Audiențe – atât pentru primar, cât și pentru manageri;
- Asistență Socială;
- Cadastru;
- Comercial - cu fluxuri de lucru complet digitalizate, prin care dosarele depuse, precum și autorizațiile sunt prelucrate și emise exclusiv digital;
- Taxe și Impozite - Gestionarea internă și externă a tuturor fluxurilor aferente Direcției de Impozite și Taxe Locale;
- Evidența Persoanelor și Stare civilă - programări pentru emiterea de documente de identitate sau de stare civilă.

Astfel, sistemul permite crearea de fluxuri complet digitalizate (Fig.16), cetățenii pot iniția o cerere prin portalul de cetățean, aceasta este prelucrată de către personalul primăriei și răspunsul ajunge automat la inițiator prin intermediul portalului. Aplicația îmbunătățește eficiența personalului primăriei în gestionarea cererilor cetățenilor și facilitează accesul acestora la serviciile oferite de instituție.

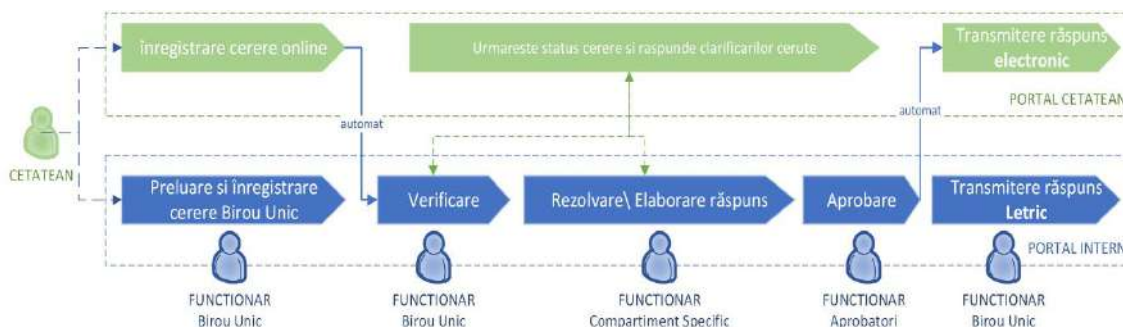


Fig.16 ePrimarie Harta generală de procese – Primărie Fără Hârtie și Portalul de cetățean
 Sursa: Vision Technology SRL

Principalele funcționalități ale platformei informatice sunt:

- Tablouri de bord individuale și personalizate, prin care se pot accesa rapid sarcinile zilnice, ori se pot prelucra date pe baza lucrărilor;
- Liste filtrabile și categorii de lucrări și tipuri documente;
- Legături între toate entitățile și instituțiile subordonate și primărie, astfel încât cetățenii pot primi un singur răspuns dintr-o singură direcție, fără ca aceștia să se adreseze unei anume instituții;
- Automatizări de documente existente pentru parcurgerea dosarelor (în lucru cu platforma Cortex¹⁸), precum și integrare cu platforme AI care prelucrează automat seturi de informații din documente (în prezent, se află în testare un software pe bază de machine learning);
- Generare automată de documente pe baza informațiilor din cereri sau alte surse, pe baza de template-uri predefinite;
- Semnături electronice calificate și sigilii electronice calificate – toți angajații primăriei dețin un astfel de certificat, iar din 2024, primăria va achiziționa semnături în cloud-ul gestionat de STS;
- Validarea activităților necesare la fiecare pas de lucru;
- Scanare automată și integrări cu scanere și multifuncționale;
- Plăți online;
- GIS – în etapa de proiectare, cetățenii vor putea obține certificate de urbanism și alte documente de urbanism pe baza informațiilor introduse pe hărțile cadastrale;
- Rapoarte standard sau personalizate pentru prelucrarea de seturi de date complexe.

3.2.2. Portalul de servicii digitale pentru cetățeni

Acest portal extern permite accesul electronic transparent la serviciile oferite de primărie, accesul la documentele emise, accesul la informații utile, precum și gestiunea întregii interacțiuni dintre acesta și primărie (Fig.17). Este structurat în două zone cu acces diferențiat:

1. **Zona publică** este accesibilă oricărui utilizator, fără autentificare;
2. **Zona privată** este disponibilă pentru utilizatorii înregistrați și înrolați în platformă (cei care au creat un cont de acces și au avut identitatea verificată și confirmată, exclusiv în mod automat). În ceea ce privește autentificarea, un element distinctiv constă în posibilitatea cetățenilor de a utiliza exclusiv trei căi digitale, iar procesul de validare se face instant:
 - *Identificarea video*, prin aplicația VideoID/Transped, certificată conform Regulamentului European 910/2014 (eIDAS) și Directivei Europene 849/2015, se scanează cu telefonul mobil fața și mimica feței persoanelor care se înregistrează, scanează un act de identitate, iar după validarea datelor, contul va fi aprobat în mod automat;
 - *Înregistrare cu semnătură digitală calificată*, prin care sistemul recunoaște automat validitatea certificatului digital, iar contul este aprobat automat;
 - Prin aplicația *ROeID*¹⁹, Primăria Sectorului 6 fiind de altfel prima instituție din România înrolată, începând cu luna septembrie 2023.

¹⁸ Cortex este o platformă software care își propune să automatizeze diverse procese de lucru și să transforme operațiunile dintr-o organizație prin intermediul tehnologiei AI/Machine Learning.

¹⁹ Aplicația redefinește modul în care sunt gestionate conturile pentru serviciile publice, oferind acces centralizat prin intermediul unui singur login la toate serviciile digitale. RoelD a fost lansat de către Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării împreună cu Autoritatea pentru Digitalizarea României (ADR) furnizează o identitate digitală pentru fiecare cetățean al României, simplificând procesul de autentificare pe toate platformele digitale administrate de statul român. De asemenea, facilitează conexiunea către alte platforme digitale guvernamentale din întreaga Uniune Europeană.



Fig. 17 Portalul de servicii oferite cetățenilor Homepage(a) și profilul de cetățean (b)
Sursa: Primăria Sectorului 6 portal.primarie6.ro

În zona de Cont, cetățenii beneficiază de acces la o gamă variată de informații și servicii personalizate. Această secțiune a platformei permite cetățenilor să-și gestioneze profilul și să acceseze rapid informații esențiale, au acces la documentele emise sau trimise și le pot stoca în dosarele digitale. Prin concentrarea acestor funcționalități într-un singur loc, Contul Cetățean facilitează interacțiunea cetățenilor cu administrația locală și contribuie la îmbunătățirea experienței lor în utilizarea serviciilor publice digitale.

Utilizatorii au posibilitatea să editeze și să-și actualizeze datele personale, inclusiv datele de contact, adresele și actele de identitate. De asemenea, în cadrul platformei, cetățenii pot accesa și gestiona cererile lor către primărie și către instituțiile subordonate Consiliului Local, având opțiunea de a filtra informațiile în funcție de tipul solicitării, starea solicitării și data. Lista de cereri furnizează detalii sumare despre fiecare solicitare, inclusiv data, numărul de înregistrare, starea, documentele asociate și linkul către solicitare. Mesajele primite sunt centralizate în secțiunea „Mesajele mele”, unde utilizatorii pot filtra notificările după categorie (mail, sms, aplicație) și status (citite/necitite). Documentele relevante sunt structurate în funcție de tipul lor, oferind acces facil la documentele generale asociate profilului utilizatorului, precum și la documentele specifice fiecărui tip de serviciu accesat.

În plus, cetățenii pot înregistra și administra și persoanele juridice asociate lor în secțiunea „Companiile mele”, iar bunurile impozabile sunt prezentate în secțiunea „Bunuri impozabile”, atât pentru persoanele fizice, cât și juridice, oferind o imagine clară a tuturor bunurilor înregistrate pe rolul fiscal al cetățeanului, dar și pe cel al companiilor. Secțiunea „Plăți Online” permite cetățenilor să-și achite taxele și impozitele datorate bugetului local direct prin intermediul platformei, aducând astfel o mai mare eficiență și comoditate în gestionarea aspectelor financiare.

Un alt proiect important este interconectarea Sectorului 6 cu Oficiul Național al Registrului Comerțului (ONRC), cu Registrul Auto Român (RAR) și cu Biroul Asiguratorilor de Autovehicule din România (BAAR). Prin realizarea protocolului de colaborare cu ONRC, cetățenii care au înregistrat o persoană juridică pe raza Sectorului 6, își pot înregistra compania în portal, fără ca primăria să mai solicite documente justificative, precum copii ale certificatelor de înregistrare sau a constatatorului de informare. Mai mult, această legătură permite funcționarilor să verifice codurile CAEN înregistrate corect sau pot interoga toate punctele de lucru de pe raza sectorului declarate la ONRC, precum și informații despre ceilalți asociați, dacă este cazul.

Prin programul Rabla Local din anul 2023, Primăria Sectorului 6 s-a conectat prin intermediul unui API la baza de date a Registrului Auto Român (RAR), facilitând astfel verificarea în timp real a valabilității inspecției tehnice periodice (ITP) pentru autovehiculele care urmau să intre în acest program și care urmau să fie declarate ca rable. Practic, cetățenii înscriși în program

completau o cerere simplă în care introduceau seriile de șasiu, sistemul informatic al Primăriei interoga baza de date a RAR, returnau toate datele autovehiculelor și în mod automat, se realiza verificarea eligibilității acestora pentru programul Rabla Local. De asemenea, colaborarea cu Biroul Asiguratorilor de Autovehicule din România (BAAR) a permis accesul Sectorului 6 la propriul lor registru electronic, furnizând posibilitatea de a verifica în timp real valabilitatea contractelor de asigurare RCA. Prin intermediul interconectării cu RAR și BAAR, Primăria Sectorului 6 poate, de asemenea, să identifice și să verifice autovehiculele abandonate, oferind un instrument eficient pentru Direcția Generală de Poliție Locală Sector 6 în monitorizarea și gestionarea acestor situații.

3.2.3. Website-urile Primăriei și ale instituțiilor subordonate

În perioada 2022-2023, website-urile primăriei (Fig.18) și ale instituțiilor subordonate Consiliului Local al Sectorului 6, precum Administrația Comercială, ADPDU, DITL, Evidența Persoanelor, Poliția Locală și Administrația Școlilor, au fost complet reconfigurate. Acestea au fost reproiectate pentru a oferi un conținut clar și ordonat, ușor de înțeles pentru toți utilizatorii. Interacțiunea cu cetățenii a fost simplificată și facilitată, deoarece multe dintre serviciile oferite pot fi acum accesate online. Aceste website-uri sunt actualizate și îmbunătățite constant, iar platformele online reprezintă o sursă constantă de informații și servicii pentru comunitatea locală.

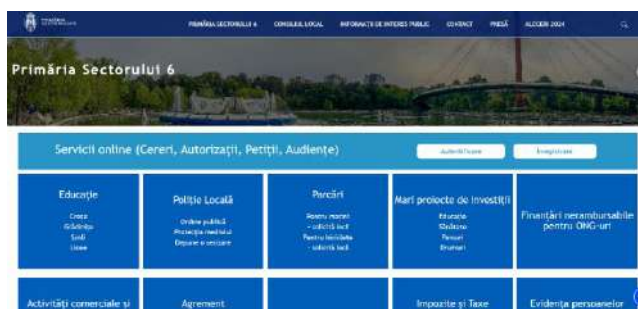


Fig. 18 Homepage primarie6.ro

Sursa: Primăria Sectorului 6 www.primarie6.ro

Toate site-urile sunt legate la site-ul principal al Primăriei Sectorului 6, având o identitate vizuală comună pentru a facilita conectarea între ele și pentru a asigura o experiență uniformă utilizatorilor. Această caracteristică permite o navigare mai ușoară și o căutare mai eficientă a informațiilor, consolidând astfel accesibilitatea și coerența serviciilor oferite de administrația locală.

3.2.4. eSector6

„eSector6” este o aplicație de mobil lansată în 2021 (Fig.19 a) ce permite cetățenilor să își achite taxele și impozitele, să solicite locuri de parcare, să facă sesizări și să beneficieze de alte funcționalități variate. Numele aplicației a fost ales de către locuitorii Sectorului 6 în urma unui sondaj de opinie organizat în cadrul grupului de Facebook „Pentru Sectorul 6”. Este disponibilă în Google Play și AppStore.

În această aplicație, oamenii pot să facă o serie largă de sesizări (de la mașini abandonate, oprire neregulamentară, deșeuri, gropi, parcuri, spații verzi sau mobilier urban), pot solicita închirierea și pot plăti un loc de parcare de reședință, pot sesiza o serie de probleme legate de asistența socială, pot plăti taxele și impozitele locale pe baza rolurilor fiscale, doar pentru persoane fizice și care au bunuri în Sectorul 6 și multe altele.

În acest caz, traseul unei sesizări este destul de simplu (Fig.19 b), oamenii trebuie să aibă activat GPS-ul telefonului, trebuie să încarce una sau mai multe fotografii și să descrie pe scurt problema pe care o întâmpină. Apoi, sesizarea este trimisă către dispecerat, iar în funcție de categoria aleasă pentru sesizare, se trimite automat către responsabilii direcți, care se deplasează în acea locație și vor trebui să rezolve problema în cel mai scurt timp. Pe măsură ce sesizarea este soluționată, cetățenii pot primi actualizări sau notificări despre progres în aplicație. Astfel, lanțul de decizie este mult redus, responsabilii nu mai așteaptă aprobarea superiorilor și acționează în cel mai scurt timp.

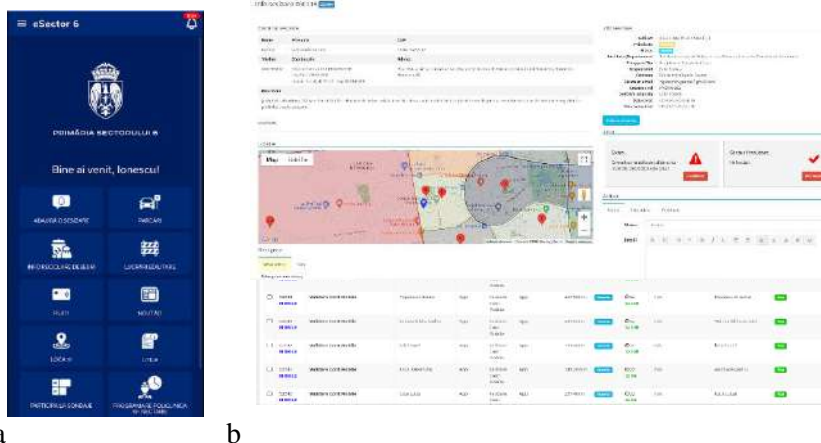


Fig. 19 Aplicația eSector 6 Homepage(a) și platforma internă sesizare și dashboard (b)
Sursa: Primăria Sectorului 6

Până în prezent, peste 36.000 de cetățeni și-au creat conturi, s-au făcut peste 57.000 de sesizări și peste 30.000 de plăți, în valoare totală de 6,5 milioane de lei²⁰.

3.2.5. Pentru Sectorul 6 – grup public de Facebook

În februarie 2021, a fost înființat grupul de Facebook „Pentru Sectorul 6”, atrăgând peste 31.000 de membri până în prezent și în jur de 5 milioane de vizualizări pe an. Grupul permite oricui să scrie și să facă sesizări privind problemele observate, similar cu aplicația eSector6, însă acestea sunt publice și pot văzute de oricine. Timpul necesar rezolvării unei sesizări variază de la câteva ore la câteva zile, în funcție de complexitatea problemei. Scopul grupului este de a facilita comunicarea între autoritate și cetățeni, dar și de a eficientiza intervențiile în teren.

3.2.6. Bugetare participativă

Platforma/aplicația pentru bugetare participativă derulată de administrația publică locală (bugetareparticipativa.primarie6.ro) încurajează implicarea cetățenilor în definirea priorităților și a obiectivelor de investiții din bugetul local. Lansată în anul 2022, platforma permite cetățenilor din Sectorul 6 să formuleze și să implementeze proiecte care să ajute la dezvoltarea administrației publice locale, în domenii precum amenajare de spații publice, digitalizare, proiecte culturale și educaționale, mobilitate și infrastructură stradală, protecția mediului și multe altele. Cetățenii sunt încurajați să propună idei care să contribuie la dezvoltarea comunității locale. Propunerile sunt evaluate tehnic și legal de către departamente specializate din Primăria Sectorului 6, iar lista proiectelor eligibile este supusă votului cetățenilor. Este un proces democratic care încurajează participarea activă a locuitorilor în luarea deciziilor care îi afectează direct. Prin intermediul acestei platforme, cetățenii devin parte a procesului decizional al administrației publice locale, contribuind la construirea unei comunități mai puternice și mai unite. Astfel, se creează un cadru transparent și participativ, în care cetățenii au ocazia să-și exprime opiniile și să contribuie cu propriile idei la îmbunătățirea calității vieții în Sectorul 6.

²⁰ Conform datelor interne din aplicația eSector6, la data de 28 Aprilie 2024

Până în prezent, în cei 2 ani de desfășurare, au fost depuse peste 80 de proiecte, fiind declarate câștigătoare 15 proiecte. Bugetul maxim permis pentru ca un proiect să fie desfășurat este de maxim 200.000 lei²¹.

3.2.7. Retrodigitizarea arhivei instituționale

La finalul anului 2023, o parte din arhiva instituțională a Primăriei Sectorului 6 a fost retrodigitizată, proces ce a constat în transformarea a 450 metri liniari de arhivă fizică (dintr-un total de aproximativ 2000 de metri liniari) în documente digitale scanate și indexate, ce pot fi accesate printr-o aplicație specifică ELO. În acest sens, Primăria a încheiat un protocol de colaborare cu Serviciul de Telecomunicații Speciale (STS) pentru ca baza de date cu arhiva digitală să fie accesată prin cloud-ul gestionat de această instituție pentru a asigura un nivel foarte ridicat de securitate a documentelor.

3.2.8. Taxe și impozite locale

La nivelul Direcției Generale de Taxe și Impozite Sector 6, este implementată platforma informatică ConnectX, prin intermediul căreia cetățenii pot depune o varietate de declarații și cereri online cu privire la autovehicule, locuințe sau terenuri pe care le-au achiziționat. Modulele Avansis de la Integrisoft ajută, de asemenea, la calcularea de taxe și impozite ale contribuabililor din Sectorul 6.

O inovație implementată de la începutul anului 2023 a fost obținerea certificatului de atestare fiscală în mod automat, fără aprobarea prealabilă a unui funcționar public, prin intermediul portalului de cetățean și al API-urilor folosite între platformele Primărie Fără Hârtie, portalul extern de servicii digitale și Avansis, astfel încât cetățenii își pot obține documentul în mai puțin de un minut de la lansarea solicitării.

La nivelul DGITL, există o varietate mare de plată a taxelor și impozitelor, iar oamenii le pot plăti prin ghiseul.ro, prin aplicația eSector6, prin intermediul portalului extern de cetățean, dar și prin puncte fixe de plată precum Selfpay, Westaco sau Poșta Română.

De altfel, la nivelul Sectorului 6 se află peste 150.000 de cetățeni înrolați în ghiseul.ro, din care activi sunt în jur de 107.000 doar în 2024²², fiind localitatea cu cel mai mare grad de utilizatori în comparație cu populația totală. Acest fapt demonstrează că locuitorii din Sectorul 6 pot adopta cu ușurință o varietate mare de soluții digitale puse la dispoziție.

3.3. Ordine publică și siguranța cetățeanului

În prezent, Primăria Sectorului 6 are în implementare un proiect major de investiții care constă în instalarea a 3.000 de camere de supraveghere video până la finalul anului 2024 și în operaționalizarea unui centru de comandă gestionat de către Poliția Locală. Gradul de acoperire a întregului sistem ar trebui să atingă un maxim de 98% din suprafața dens locuită din sector. Zonele prioritare sunt spațiile din zona școlilor, liceelor, grădinițelor, locurilor de joacă, pietelor, parcurilor, smart parking-urilor, intersecțiilor, dar și în zonele unde gradul de infracționalitate este ridicat și în zonele unde se aruncă des deșeuri. Sistemul are integrat software de automatizare și de AI, astfel încât va utiliza scenarii predefinite pentru a alerta autoritățile cu privire la anumite comportamente negative fără a identifica caracteristicile personale, asigurând confidențialitatea și protejarea datelor cu caracter personal. Astfel, sistemul va acoperi fețele oamenilor, iar în cazuri de urgență, pentru a putea fi identificate și de a avea acces la datele personale, a fost încheiat un protocol de colaborare cu Poliția Națională și Ministerul Afacerilor Interne. Acest sistem va crește

²¹ Conform datelor interne ale Primăriei Sectorului 6, la data de 28 Aprilie 2024

²² Conform datelor interne ale DGITL Sector 6, la data de 28 Aprilie 2024

capacitatea de operaționalizare a Poliției Locale, prin sesizarea în timp real a polițiștilor din centrul de monitorizare și a celor de pe teren.

În centrul de monitorizare și data center se adună toate informațiile din teren, iar imaginile sunt redate pe 27 de ecrane, care funcționează 24 din 24 de ore, 7 din 7 zile. Software-ul AI evidențiază cadre de interes și analizează situații sau comportamente specifice, cum ar fi aruncarea gunoiului, altercații, vandalizări, iar imaginile se măresc automat. Astfel, din dispecerat este trimisă urgent notificări polițiștilor locali pentru deplasarea în locațiile respective. Pe de altă parte, înregistrările video se păstrează minim 20 de zile și se rezervă un spațiu de stocare suplimentar de cel puțin 10% din spațiul proiectat pentru salvarea înregistrărilor considerate de importanță majoră.

Din punct de vedere software, sistemul de monitorizare video constă din aplicații de live streaming, platforme software de monitorizare și de tip IoT Smart City, hărți interactive, administrare și management terminale radio și GIS.

Pe de altă parte, flota auto poliției locale, care cuprinde 70 de vehicule, este monitorizată prin GPS, iar 20 din aceste autovehicule au fost înlocuite cu autoturisme electrice prin programul Rabla Plus de la Administrația Fondului de Mediu (AFM), în care au fost incluse și stațiile de încărcare proprii. Planurile viitoare presupun înlocuirea întregii flote auto cu vehicule full electrice. Tot printre dotările tehnologice ale polițiștilor locale se pot enumera și faptul că fiecare dintre aceștia are o tabletă cu GPS care permite localizarea rapidă a zonelor cu riscuri, incidentelor, sesizărilor și incidentelor care provin din aplicația eSector6, spre exemplu.

3.4. Protecția mediului și eficiență energetică

Începând cu anul 2024, Administrația Serviciului Public de Salubritate Sector 6, subordonată Consiliului Local, va prelua responsabilitatea serviciilor de salubritate, inclusiv măturatul și spălătul străzilor, întreținerea drumurilor și trotuarelor, precum și colectarea deșeurilor stradale și a celor verzi. Acest demers este însoțit de o achiziție de 94 de utilaje și echipamente noi, verzi, nepoluante, pentru eficientizarea acestor operațiuni specifice de salubritate. Pentru o gestiune optimă a acestor resurse, se va dezvolta o aplicație informatică ce va organiza și va monitoriza flota de utilaje, incluzând traseele prestabilite, monitorizare a consumului și rute de acțiune pentru fiecare utilaj. Toate vehiculele se vor regăsi pe o hartă interactivă pentru a eficientiza traseele de lucru și care permite optimizarea rutelor în timp real în funcție de gradul de încărcare al vehiculelor, dar și al punctelor de colectare.

Pe de altă parte, colectarea și transportul deșeurilor menajere și asimilate rămân în responsabilitatea unui operator privat, dar platformele de colectare vor fi în administrarea Primăriei. Proiectul cu finanțare POIM 2014-2020 vizează amenajarea a 886 de platforme de colectare selectivă pe 4 fracții, atât subterane, cât și supraterane, pentru promovarea colectării selective a deșeurilor. În paralel, prin finanțare PNRR, componenta smart a acestui proiect constă în construirea a 265 de insule ecologice digitalizate pentru colectarea pe 5 fracții, iar o a doua cerere de finanțare presupune construirea a altor 231 de astfel de insule. Acestea vor fi dotate cu acces digitalizat, module GPS pentru transmiterea datelor, precum gradul de umplere cu deșeuri, vor fi conectate la baze de date privind beneficiarii serviciilor și cu interfață de facturare pentru administrație.

Modernizările spațiilor verzi realizate până în prezent includ sisteme de irigare automate cu senzori de umiditate, mai ales în parcuri și zone amenajate pe suprafețe mari. Pe de altă parte, Primăria a implementat o serie de 8 senzori de monitorizare a calității aerului, într-un proiect pilot ce a inclus câteva școli, însă într-un număr insuficient pentru acoperirea întregului teritoriu al Sectorului. În acest sens, se încurajează implicarea activă a populației și a rețelelor private în monitorizarea și îmbunătățirea calității aerului.

Un alt efort al Primăriei Sectorului 6 este concentrat pe construirea și modernizarea tuturor creșelor, grădinițelor și școlilor sau a altor clădiri educaționale sau cu destinație socială, conform standardelor nZEB²³, care sunt finanțate prin PNRR, și prevăzute cu sisteme de gestionare tehnică și control de tip BMS (Building Management System). Acest tip de sistem poate gestiona instalațiile de iluminat, contoarele electrice și termice, HVAC²⁴, sanitare, tablouri electrice, lifturi, sisteme de detecție incendiu sau de efracție, control acces și TVCI. Totuși, aceste sisteme BMS instalate până acum în clădiri nu sunt integrate într-un data center, ci sunt monitorizate individual. Până acum, nu a existat o strategie clară de a implementa un sistem unitar care să monitorizeze consumurile de energie și optimizarea acestora pentru clădirile deja construite, renovate sau pentru cele care urmează să se intervină în viitor.

De asemenea, Primăria Sectorului 6 se implică activ în proiectul KINETIC, finanțat prin JPI - URBAN EUROPE²⁵, care vizează tranziția energetică a cartierelor urbane către neutralitate climatică. Acest proiect testează și implementează Districte de Energie Pozitivă (PED) în Sectorul 6 din București, Copenhaga și Parma, având ca obiectiv consolidarea comunităților locale prin strategii inovatoare care presupun transformarea cartierelor în zone energetice pozitive, care să producă energie curată cu ajutorul panourilor solare, dar care să investească în modernizarea blocurilor de locuit. Toate aceste măsuri sunt menite să integreze anumite cartiere din Sectorul 6 în tranziția europeană de energie verde și care să combată în mod activ gazele cu efect de seră.

3.5. Educație

Pe lângă investițiile în consolidarea și reabilitarea unităților de învățământ din Sectorul 6, administrația locală sprijină toate școlile, colegiile și liceele pentru a le dota cu mobilier nou, echipamente digitale și diferite materiale didactice. 14 unități școlare vor putea să amenajeze în curând smartlab-uri prin intermediul proiectelor finanțate prin PNRR și includ laboratoare virtuale, platforme de e-learning, roboți multifuncționali pentru învățare și experimente, instrumente de VR (virtual reality) și AR (realitate augmentată) – mănuși și căști VR/AR, camere video, instrumente audio, software-uri educaționale multimedia, materiale didactice și surse digitale, programe CAD și de randare, plant lab, alte software-uri și echipamente educaționale specifice.

Tot cu fonduri PNRR, administrația locală va dota cu echipamente digitale laboratoarele de informatică și de științe moderne, dar și cabinete specializate pentru psihopedagogie și logopedie din 65 de unități de învățământ (grădinițe, creșe, școli și licee). În plus, se va facilita accesul la resurse multimedia educaționale, inclusiv prin intermediul bibliotecilor digitale și al aplicațiilor didactice, precum și prin furnizarea de filme documentare și instrumente de evaluare. Aceste inițiative vor contribui la modernizarea infrastructurii educaționale și la îmbunătățirea calității procesului de învățământ în Sectorul 6, pregătind elevii pentru provocările și oportunitățile societății digitale din prezent.

Un alt proiect important educațional constă în construirea și dezvoltarea a unui campus dedicat învățământului dual, ce se desfășoară printr-un protocol de colaborare între mai mulți parteneri precum Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, Primăria Sectorului 6, Consiliul Județean Ilfov, Comuna Ciorogârla, Colegiul Tehnic „Iuliu Maniu”, Colegiul Tehnic de Poștă și Telecomunicații „Gh. Airinei” (ambele din Sectorul 6), un liceu din Ciorogârla, Transelectrica, Transgaz, CFR, Alstom și alte companii private. Situat pe teritoriul Sectorului 6, acest campus va include clădiri special destinate educației și cercetării, cămine studențești, spații de birouri, terenuri de sport, cantină și o clădire multifuncțională pentru ateliere

²³ nearly Zero Energy Building, sau clădiri cu consum de energie aproape de zero

²⁴ Heating, Ventilation and Air Conditioning (căldură, ventilare și aer condiționat)

²⁵ JPI Urban Europe a fost creat în 2010 pentru a aborda provocările urbane globale actuale, cu ambiția de a dezvolta un centru european de cercetare și inovare în domeniul urban și de a crea soluții europene prin intermediul cercetării coordonate

digitale, printre altele. Investiția totală în acest proiect se ridică la aproximativ 21 milioane de euro și are ca obiectiv revitalizarea și modernizarea învățământului tehnic dual, atât la nivel profesional, cât și universitar. Componenta digitală va juca un rol central în cadrul acestui proiect, contribuind semnificativ la adaptarea procesului educațional la cerințele și oportunitățile societății contemporane.

De asemenea, Primăria Sectorului 6 este membru fondator al clusterului inovativ CITI în domeniul aplicativ de Smart City, proiect inițiat de Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, împreună cu alte 10 companii private din domeniul tehnologic, cum ar fi Vodafone, Dell Romania sau Veolia Romania. CITI Cluster vizează astfel transformarea urbană în România prin promovarea orașelor inteligente și durabile, adaptate la nevoile locuitorilor, prin intermediul tehnologiei, inovației și cercetării. Prin acest parteneriat, administrația publică locală poate contribui la construirea unui mediu urban îmbunătățit și durabil și poate transforma Primăria Sectorului 6 într-un model de bune practici.

3.6. Proiecte viitoare

În rândurile următoare, sunt prezentate o serie de idei și planuri ale primăriei pentru dezvoltarea unor noi proiecte care să îmbunătățească calitatea vieții cetățenilor în ceea ce privește procesul de transformare și implementarea lor în cadrul politicilor de e-Guvernare locală. Inițiativele reprezintă o extindere a strategiei de transformare digitală a Primăriei Sectorului 6, care să furnizeze servicii publice eficiente și să abordeze provocările viitorului în domeniul dezvoltării urbane. În acest capitol se vor discuta idei privind extinderea platformei „Primărie Fără Hârtie”, implementarea unor soluții inteligente de monitorizare și analiză a Open Data și a unui sistem integrat de analiza a datelor complexe (Big Data), precum și proiecte de dezvoltare urbană care să transforme Sectorul 6 într-un exemplu de bună practică în guvernarea inteligentă și durabilă. Pentru o bună parte dintre acestea, se testează diferite soluții aflate în diferite grade de implementare și care se pot fi operaționalizate în următoarele 12 luni.

Așa cum a fost menționat anterior la punctul 3.2.1., platforma digitală „Primărie Fără Hârtie” este esențială pentru conceptul de Smart City și de e-Guvernare și va fi extinsă la nivelul întregii administrații publice locale și va asigura astfel interoperabilitatea bazelor de date și crearea unui data center local. Astfel, se va crea un sistem informatic integrat, compus dintr-o suită de aplicații și care poate fi utilizat de toți cetățenii, companii, stakeholderi, funcționari publici sau de către ale instituții publice. În prezent, se testează pe platforma „Primărie Fără Hârtie” câteva soluții inovatoare prin intermediul unor platforme Cortex care folosesc AI și care pot automatiza procese de citire și interpretare a unor seturi specifice de documente suport (contracte, declarații, certificate constatatoare și alte documente specifice pentru un anumit tip de serviciu suport), iar sistemul permite chiar și identificarea scrisului de mână, desigur cu o rată de succes mai mică. De asemenea, se testează o soluție bazată pe machine learning, LegalHints.com, pentru a monitoriza toate cererile și petițiile primite de la cetățeni, astfel încât să se poată identifica punctele de congestie și care să ofere răspunsuri prompte, dar precise. Pentru început, se testează spețe simple, care necesită un set de răspunsuri simple, care în timp se pot actualiza și eficientiza. În acest sens, se poate introduce module de monitorizare și de statistici care să permită analize și rapoarte automate pentru a identifica tendințele și pentru a spori eficiența acțiunilor întreprinse.

Pentru că platforma permite crearea de fluxuri de lucru și documente digitalizate, acestea vor fi mai ușor de gestionat și mai eficiente, ceea ce va duce la reducerea timpilor de rezolvare a diverselor spețe. Fiind o platformă omnichannel, care poate integra o gamă variată de API-uri, plug-in-uri și alte tehnologii diverse, următorul pas este acela de a automatiza sarcinile repetitive și care necesită un volum mare de date.

Un alt proiect necesar relevant pentru e-Guvernare locală îl constituie dezvoltarea și implementarea unui sistemului integrat pentru management operațional și strategic bazat pe analiza seturilor complexe de date (Big Data). Acest dashboard smart al Sectorului 6 va fi utilizat

atât ca un instrument intern esențial pentru gestiunea operațională și eficientizarea resurselor administrației, dar va oferi și acces public la date și analize complexe în timp real și pe anumite perioade, oferind o imagine de ansamblu asupra Sectorului 6. Structura generală a acestui dashboard poate fi construită în jurul următoarelor elemente:

- Nivel tehnic de colectare al datelor (din aplicația de sesizări eSector6, portalul online eSector 6, senzori IoT, sistemul video de monitorizare de 3000 de camere, date GPS, date de trafic prin integrarea cu aplicația Waze, etc.)
- Nivel de analiză și procesare a datelor complexe (Big Data) care poate integra soluții complexe de automatizare și AI pentru prelucrarea datelor
- Nivel grafic de afișare și raportare pentru toți factorii de decizie din administrația locală a Sectorului 6.

Colectarea datelor se poate realiza dintr-o multitudine de surse (spre exemplu date despre calitatea aerului, zgomot, poluare, date despre eficiența energetică și calitatea aerului din școlile nZEB, senzorii de la insulele ecologice, locurile de parcare disponibile, integrare cu Waze și Google Maps, date despre mobilitatea oamenilor prin Google, precum și surse din datele interne despre urbanism, lucrări edilitare, rețele de utilități etc.) pot fi procesate și afișate într-o hartă interactivă GIS și prelucrate prin panouri personalizate de tip Power BI sau cu alte instrumente specifice. Datele și rapoartele publice pot fi ulterior puse la dispoziție în sistem Open Data.

Se urmărește ca acest sistem de management Big Data să fie sustenabil și scalabil, care să permită pe viitor integrarea de noi seturi de date, cât și implementarea cu API-uri pentru alte sisteme naționale sau locale. Astfel, acest sistem va fi unul dintre cele mai importante elemente implementate în procesul de transformare digitală, probabil primul sistem de acest fel realizat de către o primărie din România de o asemenea complexitate, un reper care va transforma radical modul în care este administrat un oraș și despre cum sunt gestionate resursele publice în comunitatea Sectorului 6. Acest sistem va redefini relațiile dintre autoritatea publică locală, cetățeni, instituții publice, companii, investitori și mediul academic.

Un alt proiect important permite dezvoltarea sistemului GIS la nivel de sector și integrarea acestuia în componenta de Primărie Fără Hârtie. Din cauza faptului că la nivelul municipiului, nu există încă aprobat un Plan Urbanistic General și încă în dezbateră de o perioadă lungă de timp, iar majoritatea Planurilor Urbanistice Zonale (PUZ) de sector au fost anulate sau suspendate în instanță, s-a creat un blocaj la nivelul întregului oraș.

De aceea, Primăria Sectorului 6 lucrează la un proiect informatic GIS care vizează dezvoltarea unei platforme interconectate care să ofere integrarea cu sistemele existente ale companiilor de utilități publice, permițând gestionarea eficientă a infrastructurii. Consiliul Județean Cluj va fi etalon pentru dezvoltarea acestui GIS la nivel de întreg județul, prin care cetățenii pot depune și obține online certificate de urbanism, autorizații de construcție, fiind prima administrație din țară care eliberează astfel de documente digitale. Pentru cetățeni, platforma va oferi acces la diverse documente și servicii online legate de urbanism și construcții, precum obținerea în timp real a certificatelor de urbanism, a autorizațiilor de construcție și demolare, planuri urbanistice de detaliu (PUD), avize de primar, de conformitate și de publicitate etc., toate în format digital. O interfață interactivă bazată pe hartă va permite utilizatorilor să vizualizeze informații geografice relevante și infrastructura din zonă, iar prin intermediul portalului extern de servicii digitale, cetățenii și companiile pot obține documentele online. Implementarea unor măsuri puternice de securitate va asigura protecția datelor și confidențialitatea informațiilor personale. Astfel, acest GIS local al Sectorului 6 va reprezenta o soluție complexă pentru gestionarea urbanistică și a construcțiilor, îmbunătățind eficiența proceselor administrative și oferind o experiență mai simplă și mai transparentă pentru cetățeni.

Capitolul 4. Concluzii și discuții

Prezenta lucrare a descris beneficiile transformării digitale pentru dezvoltarea localităților prin integrarea tehnologiilor (platforme digitale, IoT, AI, cloud computing etc.) în activitatea sectorului public și privat, cu impact major asupra comunităților. Beneficiile digitalizării sunt nenumărate, dar cu condiția respectării vieții private, a drepturilor indivizilor și valorilor fundamentale pentru o democrație. Printre acestea, putem enumera inovarea de noi servicii și bunuri, diversificarea activităților socio-economice, creșterea competitivității companiilor, tranziția către o economie verde și digitală, reducerea deșeurilor și a emisiilor de carbon, servicii publice care să răspundă concret și direct cetățenilor etc.

Capitolul 1 a fundamentat teoretic conceptul de e-Guvernare, prin explicarea definițiilor și conceptelor-cheie, precum digitalizare, digitizare și transformare digitală, securitate cibernetică sau Smart City. Aceste concepte sunt plasate atât în context european, cât și național, fiind descrise și cadrele legislative, iar mai apoi, primul capitol a continuat cu prezentarea beneficiilor și provocărilor implementării e-guvernării, accentuând importanța acesteia în administrația publică locală.

Capitolul 2 analizează tehnologiile emergente și inovative care formează fundamentul modernizării e-guvernării, precum Inteligența Artificială (AI), Internetul Lucrurilor (IoT), blockchain, Big Data sau cloud computing, toate având potențialul de a revoluționa administrația publică din orice oraș al lumii, prin îmbunătățirea eficienței, transparenței și interacțiunii cu cetățenii. Ulterior, au fost prezentate câteva exemple de bune practici de e-Guvernare atât din lume, cât și din România, unde orașe precum Cluj Napoca sau Alba Iulia au deja statutul de orașe inteligente.

Transformarea digitală a României este șansa pentru dezvoltarea strategică a țării pentru inovare și pentru creșterea economică, care vor genera un nivel de trai mai ridicat pentru cetățenii săi și vor construi o economie durabilă și competitivă la nivel european. Din păcate, conform rapoartelor DESI, detaliate în subcapitolul 1.2.3., România este ultima țară la nivel european, în ceea ce privește digitalizarea, datele arătând că, în ciuda progreselor din ultimii 10 ani, statul român nu reușește să reducă ecartul față de celelalte țări europene, dimpotrivă, diferențele se adâncesc tot mai mult.

Municipiul București, cu 10% din populația țării și cu o rată a șomajului de aprox. 1%, generează 25% din PIB-ul țării. De asemenea, orașul exportă bunuri și servicii în pondere de 30% din totalul țării, iar importurile în raport de 32%. Regiunea București-Ilfov a atras peste 62% din totalul investițiilor după 1990, datorită avantajelor competitive certe, precum poziția geografică la intersecția a două coridoare de transport pan-european și apropierea de Dunăre și de Marea Neagră [66]. Cu toate acestea, administrația publică locală nu a reușit să țină pasul cu nivelul foarte ridicat de dezvoltare a orașului și a regiunii și se confruntă cu un grad surprinzător de scăzut de digitalizare. Această paradoxală întârziere în adoptarea tehnologiilor digitale poate fi atribuită unei varietăți de factori, inclusiv infrastructura de telecomunicații insuficient dezvoltată, lipsa investițiilor consistente în tehnologie, o rezistență culturală la schimbare, confruntările politice de la nivelul administrației centrale și locale, ineficiența executivului din primărie în ceea ce privește procesul de transformare digitală etc. În plus, există o discrepanță între disponibilitatea tehnologiei și competențele digitale ale populației, ceea ce sugerează o nevoie critică de educație și formare în acest domeniu. Deși se discută foarte mult în spațiul public despre adoptarea de strategii de transformare digitală de către administrația locală, incluse și detaliate pe larg în Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană 2021-2030, Bucureștiul este departe de a fi un smart city, cu tentative insuficiente pentru a fi declarat un astfel de oraș. Pentru a fi considerat un adevărat smart city, Bucureștiul trebuie să integreze tehnologia în toate aspectele vieții urbane, de la infrastructura de bază până la serviciile publice și participarea cetățenească. Fără digitalizare, nu se va putea debirocratiza sectorul public local, prin eficientizarea proceselor de lucru și prin facilitarea interacțiunii cu cetățenii. Acest lucru necesită investiții semnificative în modernizarea

infrastructurii, în soluții de securitate cibernetică și în crearea de parteneriate public-privat. Este esențial ca cetățenii să înțeleagă importanța proiectelor smart city pentru viitorul orașelor și să răspundă pozitiv la aceste schimbări.

Primăria Municipiului București a început să pună bazele pentru unele dintre acestea, lansând aplicații care permit cetățenilor, vizitatorilor sau turiștilor să plătească tarifele pentru toate mijloacele de transport în comun, atât online, cât și direct cu un card bancar, să lanseze aplicații integrate cu sistemul de transport public, să îmbunătățească condițiile de trafic, dar nu suficient, să găsească rapid și să plătească locuri de parcare, atât publice cât și rezidențiale, să notifice autoritățile despre persoanele care au nevoie de asistență socială sau să promoveze atracțiile turistice, aplicație de mobil care măsoară starea rețelei de termoficare. Pandemia a accelerat acest proces de digitalizare și a facilitat o guvernare mai inteligentă a orașului, cu peste 54 de proiecte implementate sau în curs de implementare, la nivelul anului 2022 și a făcut pași importanți pentru a deveni un smart city, însă rezultatele întârzie să apară, fiind multe de făcut pentru a atinge acest proiect ambițios și pentru a se alinia cu alte capitale europene în ce privește inovația și tehnologia urbană. Din păcate, documentul de importanță majoră „București Smart City – Strategie pentru dezvoltarea unui oraș inteligent” din 2018, care ar fi trebuit să alinieze capitala la standardele metropolelor globale, nu s-a concretizat nici până în prezent.

Gradul de digitalizare a sectoarelor din București și administrațiile publice locale reflectă o imagine mixtă. Conform rezultatelor rapoartelor DESI, este indicată o creștere lentă în adoptarea tehnologiilor digitale și o nevoie urgentă de reformă fundamentală pentru a schimba perspectiva. Fiecare sector din București are propriile inițiative și proiecte de digitalizare, însă progresul este inegal. De exemplu, există platforme pentru digitalizarea administrației publice locale care vizează îmbunătățirea accesului la informații și servicii, plata taxelor locale și încurajarea participării cetățenilor la procesul de luare a deciziilor. Totuși, aceste eforturi sunt adesea limitate de resursele disponibile și de infrastructura existentă. Platformele digitale nu comunică între ele și sunt independente de Primăria Municipiului București, acestea fiind dezvoltate doar pentru cetățenii sectorului respectiv, acolo unde e cazul.

Pentru a accelera digitalizarea, este esențială colaborarea între toate primăriile de sector și Primăria Municipiului București, sectorul privat și alte părți interesate. Inițiativele ar trebui să se concentreze pe dezvoltarea competențelor digitale, modernizarea infrastructurii IT și implementarea de soluții inovatoare care să răspundă nevoilor cetățenilor și companiilor private. Deși există exemple de bune practici și proiecte promițătoare, gradul de digitalizare a sectoarelor și a administrațiile publice locale necesită o abordare strategică, unitară și integrată, nu competitivă, așa cum se întâmplă de multe ori în prezent.

Sectorul 6 a întreprins deja acțiuni majore pentru a construi un ecosistemul digital pentru o guvernare inteligentă, studiul de caz evidențiind eforturile semnificative de modernizare și digitalizare a administrației, într-o analiză detaliată a inițiativelor de digitalizare implementate, dar și a celor planificate.

Un aspect major abordat este proiectul „Primărie Fără Hârtie”, care a modernizat sistemul de management al documentelor, digitalizând procesele administrative și reducând necesitatea interacțiunilor fizice între cetățeni și instituții. Această inițiativă a facilitat trimiterea online a solicitărilor și documentelor, reducând considerabil timpul petrecut de cetățeni la ghișeu și accelerând soluționarea cererilor. Mai mult, scalabilitatea platformei permite integrarea cu alte sisteme și platforme ale unor instituții aflate la nivel central.

Platformele de participare publică, precum aplicația de mobil eSector6, portalul serviciilor digitale pentru cetățeni, website-ul pentru bugetarea participativă și grupul de discuții Facebook Pentru Sectorul 6 reprezintă soluții relativ simple de implementat, cu tehnologii implementate pe termen scurt și mediu, însă care își dovedesc utilitatea ca instrumente moderne de comunicare cu primăria și instituțiile subordonate Consiliului Local și de implicare a cetățenilor în viața

comunității. Aceste instrumente promovează transparența și participarea cetățenilor în procesul decizional al administrației publice locale, contribuind la o democrație colaborativă.

De asemenea, au fost demarate proiecte concrete care vizează transformarea digitală și în alte domenii, precum educația și infrastructura școlară din sector, ordine publică, protecția mediului sau eficiența energetică.

Studiul de caz oferă, așadar, o bază empirică solidă pentru evaluarea impactului inovațiilor tehnologice asupra unei administrații publice locale. Prin prezentarea unor exemple concrete de proiecte și inițiative, studiul de caz demonstrează cum teoria și strategiile discutate în capitolele anterioare pot fi aplicate în practică pentru a transforma Sectorul 6 într-o comunitate mai eficientă și mai conectată, dar și model de bună practică. Inițiativele implementate au demonstrat deja beneficii tangibile, iar continuarea eforturilor de digitalizare, împreună cu soluționarea provocărilor existente, vor conduce la îmbunătățirea continuă a serviciilor publice și la creșterea calității vieții cetățenilor.

Pe parcursul studiului de caz, obiectivele stabilite au fost atinse în mod satisfăcător. Evaluarea nivelului de adoptare a tehnologiilor digitale a fost realizată printr-un audit detaliat al infrastructurii IT și prin chestionare adresate angajaților primăriei și instituțiilor subordonate, relevând o utilizare variată a aplicațiilor software și necesitatea unei interconectări mai eficiente între departamente. Provocările identificate, cum ar fi lipsa de standardizare a documentelor și dificultățile de comunicare internă, au fost bine documentate, subliniind necesitatea unor intervenții punctuale. În final, studiul a oferit recomandări concrete pentru îmbunătățirea procesului de transformare digitală, accentuând importanța colaborării între instituțiile publice și implementarea unor soluții de e-Guvernare mai integrate, confirmând astfel că obiectivele propuse au fost atinse.

Pe parcursul studiului de caz, cele trei ipoteze enunțate au fost confirmate, demonstrând astfel validitatea lor în contextul digitalizării administrației publice din Sectorul 6. Prima ipoteză, conform căreia implementarea tehnologiilor digitale conform conceptelor de e-Guvernare și Smart City are un impact semnificativ asupra eficienței și calității serviciilor oferite cetățenilor, a fost confirmată prin îmbunătățirea vizibilă a proceselor administrative și a satisfacției cetățenilor cu privire la serviciile publice digitale. A doua ipoteză, care susține că gradul de implicare al cetățenilor în procesul decizional crește odată cu accesul și utilizarea platformelor digitale de participare și consultare, a fost de asemenea confirmată. Studiul a arătat o creștere a participării publice și a numărului de feedback-uri primite prin intermediul platformelor online și al rețelelor sociale administrate de primărie. În ceea ce privește a treia ipoteză, care afirmă necesitatea unei colaborări strânse între instituțiile publice pentru implementarea cu succes a politicilor de e-Guvernare, aceasta a fost confirmată prin identificarea și soluționarea unor probleme de interconectare a bazelor de date și prin încheierea unor protocoale de colaborare între diferitele entități administrative din sector.

Astfel, studiul a demonstrat că digitalizarea și implementarea conceptelor moderne de e-Guvernare aduc beneficii tangibile și îmbunătățesc semnificativ relația dintre administrație și cetățeni.

Realizarea acestui studiu de caz a întâmpinat numeroase limitări și provocări, având la bază analiza perspectivei Primăriei Sectorului 6 și utilizând datele și proiectele derulate de administrația locală. Una dintre principalele limitări a fost absența unui cadru comparativ extins cu celelalte sectoare ale Municipiului București și lipsa unei raportări adecvate la Primăria Municipiului București. În primul rând, dificultatea majoră a constat în realizarea unei evaluări comprehensive doar din perspectiva Sectorului 6, fără a putea include date comparabile din celelalte sectoare. Această abordare unilaterală a limitat capacitatea de a oferi o analiză detaliată, necesară pentru a înțelege pe deplin gradul de digitalizare și impactul inițiativelor tehnologice la nivelul întregii capitale. În al doilea rând, disponibilitatea redusă a informațiilor și a datelor de la

celelalte primării de sector a fost o barieră semnificativă. În multe cazuri, nu au existat rapoarte publice sau studii care să analizeze situația actuală a digitalizării administrațiilor locale din București. Lipsa acestei documentații a îngreunat procesul de comparare și de identificare a bunelor practici sau a provocărilor comune la nivelul întregului municipiu. Pe de altă parte, doar 2 primării au răspuns solicitărilor pe baza Legii nr. 544/2001 cu privire la gradul de digitalizare și la proiectele derulate. Mai mult, lipsa unei coordonări și a unei comunicări eficiente între primăriile de sector a contribuit la dificultatea de a obține o imagine clară și integrată a progreselor înregistrate în digitalizarea serviciilor publice. Fiecare sector operează adesea izolat, fără integrarea sistemelor și fără un schimb adecvat de informații, ceea ce a limitat perspectivele pentru a obține o imagine completă privind digitalizarea serviciilor publice locale.

Pentru a obține o imagine mai completă și detaliată a procesului de digitalizare în administrația publică din București, viitoarele cercetări ar trebui să includă toate cele șase sectoare ale Capitalei. Compararea și contrastarea datelor între sectoare va oferi o perspectivă mai holistică asupra provocărilor și succeselor în implementarea tehnologiilor digitale. Este esențial să se includă date și rapoarte de la Primăria Municipiului București pentru a înțelege mai bine cadrul general în care funcționează primăriile de sector în raport cu primăria capitalei, precum și cu consiliile locale și cu Consiliul General.

Crearea unui set de indicatori standardizați pentru evaluarea gradului de digitalizare ar putea să asigure o evaluare obiectivă a progreselor realizate de fiecare primărie în parte și pot măsura impactul proiectelor derulate în comunități. Încurajarea politicilor de date deschise va permite cercetătorilor accesul la informații esențiale pentru realizarea unor analize detaliate și riguroase.

Parteneriatele cu universitățile și cu centre de cercetare (precum Școala Națională de Studii Politice și Administrative, Universitatea Politehnică, Academia de Studii Economice, Universitatea București, respectiv cu Institutul Național de Cercetare ICI- Dezvoltare în Informatică) pot aduce beneficii semnificative în ceea ce privește metodologia de cercetare și modelarea și interpretarea datelor. Implicarea experților în domeniu poate contribui la dezvoltarea unor studii de caz mai robuste și mai bine fundamentate. Colaborarea inter-instituțională va sprijini identificarea și implementarea celor mai bune practici în domeniul e-guvernării.

Prezentul studiu de caz poate deveni o bază solidă de plecare pentru viitoarele studii mai aprofundate, atât cantitative, cât și calitative. Analizând datele și proiectele derulate de administrația locală din Sectorul 6, dar și din celelalte sectoare cu experiențele acumulate în acest domeniu, se poate construi un cadru de referință util pentru evaluarea și compararea inițiativelor de digitalizare din celelalte sectoare ale Municipiului București. Pentru a maximiza beneficiile digitalizării, este esențial ca toate primăriile de sector și Primăria Generală să colaboreze îndeaproape, să dezvolte proiecte și programe comune, în co-design și să adopte politici publice unitare. Cum adesea sectoarele funcționează *de facto* independent unele de altele, această stare de fapt limitează eficiența și sinergia inițiativelor de e-Guvernare. Un cadru de colaborare între primăriile de sector și Primăria Municipiului București ar putea include partajarea resurselor umane, financiare și informaționale, schimbul de bune practici, protocoale de colaborare și implementarea unor platforme digitale interconectate prin diverse API-uri care să faciliteze accesul cetățenilor la serviciile publice.

Un alt aspect critic care trebuie abordat în viitoarele cercetări este dezvoltarea și interconectarea rețelelor de senzori de pe întreaga suprafață a orașului. În prezent, aceste rețele sunt fie inexistente sau slab dezvoltate, fie sunt operate de către companii private, ceea ce limitează capacitatea de a colecta și modela datele necesare pentru luarea deciziilor în timp real, așa cum se întâmplă în orașele cu adevărat smart. Fără aceste date, este dificil să se dezvolte programe și politici publice cu impact semnificativ în comunitate. Cercetările viitoare ar trebui să se concentreze pe modul în care rețelele de senzori pot fi implementate și integrate într-un sistem unitar de gestionare a datelor, care să sprijine deciziile informate și să contribuie la dezvoltarea urbană inteligentă.

Tranziția către o administrație cu adevărat digitală este proces de durată și continuu, care necesită adaptabilitate și viziune pe termen lung. Pe măsură ce noile tehnologii apar într-un ritm accelerat, în general, o primărie va trebui să se adapteze noilor trenduri și să adopte inovațiile în mod strategic și responsabil, dar și din punct de vedere al factorilor socio-economici. Acest lucru înseamnă nu doar implementarea tehnologiilor existente, ci și anticiparea tendințelor viitoare și pregătirea infrastructurii și a capitalului uman pentru a le integra eficient.

Astfel, Sectorul 6 poate evolua spre un model de smart city, unde tehnologia și datele sunt folosite pentru îmbunătățirea calității vieții, să stimuleze dezvoltarea economică și să asigure sustenabilitatea și tranziția către energia verde pe termen lung. Acțiunile întreprinse de Sectorul 6 pot servi drept model de bună practică, împreună cu alte modele de la nivelul Capitalei, dar mai ales de la modelele din țară și din Europa.

De aceea, este esențial ca toate primăriile de sector, împreună cu Primăria Municipiului București, să colaboreze strâns și să se angajeze într-un proces continuu de învățare și inovare, pentru a transforma capitala într-un hub digital care să răspundă nevoilor dinamice ale cetățenilor și noilor realități.

Anexa A. Modele de bune practici - procese integrate de transformare digitale din orașe europene și din România

Smart City Alba Iulia

Municipiul Alba Iulia a făcut pași semnificativi în direcția transformării digitale care se bazează pe integrarea rezultatelor cercetărilor aplicate în alte zone, concretizate într-un ghid de bune practici adoptat la nivel municipal. Acest ghid oferă o imagine detaliată a viziunii locuitorilor asupra unui oraș inteligent românesc, propunând în același timp modalități practice de realizare a acestei viziuni. Planurile municipalității vizează consolidarea învățământului superior și a industriei IT&C, precum și dezvoltarea serviciilor de sănătate, educație și mobilitate pentru cetățeni, prin utilizarea tehnologiilor inteligente integrate.

Modernizările tehnologice semnificative au fost posibile datorită parteneriatului cu Orange Romania, responsabilă pentru implementarea a 14 soluții digitale. Orange a instalat o rețea wireless 4G securizată, cu 229 de puncte de acces în întregul oraș, inclusiv în transportul public. Conexiunile Bluetooth Low Energy către rețea au permis funcționarea „e-AlbaIulia”, un ghid electronic interactiv care ajută vizitatorii să exploreze orașul, care oferă recomandări pentru restaurante și informații despre evenimente locale, sprijinind astfel afacerile și inițiativele locale. Acest instrument digital permite și cetățenilor să ofere feedback primăriei. Alte soluții inteligente includ implementarea senzorilor alimentați cu energie solară pentru monitorizarea calității aerului, iluminatul inteligent și senzorii de parcare smart.

Strategia de transformare digitală a Municipiului Cluj-Napoca

Documentul strategic evidențiază o viziune ambițioasă pentru integrarea tehnologiei în viața comunității din Cluj-Napoca, având ca scop principal creșterea calității vieții locuitorilor și a prosperității locale și regionale. O abordare integrată și colaborativă este promovată, implicând diverse părți interesate din sectorul public, privat, academic și non-profit.

Obiectivele strategice urmăresc să abordeze sustenabilitatea și reziliența, îmbunătățirea serviciilor publice, dezvoltarea infrastructurii digitale, luarea de decizii bazate pe date, participarea și transparența, precum și protecția datelor cetățenilor și securitatea cibernetică.

Pentru a atinge aceste obiective, sunt stabilite mai multe direcții de acțiune, cum ar fi îmbunătățirea serviciilor publice, dezvoltarea competențelor digitale și incluziunea, protejarea datelor și securitatea cibernetică, cooperarea între diferitele entități și inovarea, interconectarea și utilizarea eficientă a datelor, dezvoltarea infrastructurii digitale și promovarea participării și transparenței.

Prioritizarea acestor direcții de acțiune este încredințată unei noi structuri în cadrul Primăriei, denumită Innovation Office, care coordonează eforturile de implementare a strategiei și de monitorizare a progresului proiectelor pentru atingerea obiectivelor.

Proiectele incluse în strategie au fost concepute să se alinieze continuu cu obiectivele și prioritățile orașului și au fost împărțite în trei categorii distincte: proiecte de tip core, care sunt fundamentale pentru atingerea obiectivelor strategice; proiecte operaționale, care formează un portofoliu flexibil adaptabil la nevoile și schimbările contextuale; și proiecte pilot, care servesc ca demonstrații și teste pentru noi soluții și concepte.

Funcționarul public virtual Antonia

Municipiul Cluj-Napoca a introdus primul „funcționar public virtual” în cadrul eforturilor sale de digitalizare a procedurilor administrative. Această inițiativă permite locuitorilor să înregistreze

60 de tipuri diferite de cereri de la distanță, eliminând necesitatea de a se deplasa la registratura instituției sau la sediile primăriei din cartiere. Prin acest sistem, administrația publică poate reduce cu 40% traseul documentelor, înregistrând cererile direct la șefii de servicii sau birouri responsabile, accelerând procesul de prelucrare și răspuns către cetățeni.

Ghișeul online pentru eliberarea digitală a certificatelor de urbanism de informare GIS – Cluj-Napoca

Primăria Cluj-Napoca a implementat o procedură online pentru eliberarea automată a certificatelor de urbanism de informare prin intermediul Sistemului Informațional Geografic (GIS). Scopul acestei inițiative este să reducă timpul de așteptare și costurile asociate obținerii informațiilor urbanistice pentru cetățeni. De asemenea, Primăria a dezvoltat o hartă a orașului în format GIS, evidențiind prevederile Planului Urbanistic General (PUG), PUD-urile și PUZ-urile aprobate și valabile, precum și certificatele de urbanism și autorizațiile de construire emise, începând din mai 2021.

CLUJID

Proiectul ClujID, dezvoltat în colaborare între Primăria Cluj-Napoca și compania NTT Data, aduce inovații în serviciile publice prin utilizarea instrumentelor digitale moderne disponibile în ecosistemul companiei. Scopul său este să ofere cetățenilor o identitate digitală sigură și de încredere, eliminând procesele repetate și individuale de certificare atunci când accesează serviciile publice. Aceasta contribuie la reducerea deplasărilor inutile în oraș, având un impact pozitiv în dubla tranziție, ecologică și digitală. Procesul de înregistrare în aplicație implică validarea datelor de identificare ale cetățenilor prin tehnologie biometrică bazată pe inteligență artificială. ClujID este un pas semnificativ către integrarea sistemului național de autentificare (ROeID) în calitate de furnizor de identitate.

Platforma Digital.Oradea.ro - România

Primăria Oradea a lansat platforma digitală digital.oradea.ro pentru a simplifica procedurile administrative și pentru a reduce birocrația. Cetățenii pot depune cereri și petiții, pot efectua plăți online, pot înregistra documente și programa audiențe, având acces la peste 90 de servicii municipale.

Platforma oferă:

- Flux digitalizat complet: Cererile sunt inițiate de cetățeni, prelucrate de primărie și răspunsurile sunt trimise automat prin portal;
- Portal pentru cetățeni: Acces la servicii, transparență și reducerea timpului de răspuns;
- Aplicație de gestiune integrată: Centralizează și gestionează cererile cetățenilor, indiferent de modul de inițiere.

Modulul Portal web de servicii integrează:

- Servicii pentru cetățeni;
- Notificări privind sumele datorate și evidența fiscală;
- Facilități de plată electronică;
- Informații de interes public transmise prin email și/sau SMS, în funcție de preferințele cetățenilor.

Portalul este structurat în:

- Zona publică: Accesibilă fără autentificare;
- Zona privată: Necesită înregistrare și confirmarea identității utilizatorilor.

Dashboard interactiv implementat de orașul Minnetonka (Minnesota, SUA)

Administrația orașului Minnetonka a implementat un tablou de bord interactiv pentru monitorizarea performanței strategice locale, actualizat trimestrial. Acest instrument promovează transparența în activitățile administrației publice și permite vizitatorilor să exploreze în detaliu:

- 6 piloni strategici;
- 24 de strategii cheie ale orașului;
- Peste 90 de pași de acțiune.

Tabloul include aproximativ 40 de indicatori de performanță, bazându-se pe date din sondaje rezidențiale și diverse departamente ale administrației.

Dashboard Urban&Geoportal – Genova, Italia

Inițiativa vizează centralizarea datelor într-un singur ecosistem administrativ folosind o platformă pentru analiza datelor mari, data mining și suportul decizional. Aceasta facilitează planificarea și controlul administrației locale prin interconectarea bazelor de date specializate, legând cetățenii și afacerile (Subiecții) de clădiri, școli etc. (Obiectele). Rezultatele cheie includ:

- Dezvoltarea unei unelte de căutare rapidă pentru obiecte folosind atribute din baza de date a stratului informativ unic;
- Implementarea unui geoportal compatibil cu dispozitive mobile;
- Testarea unei baze de date geografice open-source pentru a înlocui sistemul proprietar anterior (Oracle).

Geoportal și servicii web pentru Infrastructura de Date GeoSpațiale (IDE) – Consiliul Municipal Barcelona

Geoportalul și serviciile web ale Consiliului Municipal Barcelona pentru IDE (Infrastructura de Date Spațiale) permit accesul la informații teritoriale municipale prin intermediul web, folosind standardele OGC (Open Geospatial Consortium). Acest lucru asigură că informațiile sunt obținute direct de la sursele care le întrețin, pentru o eficiență maximă. Soluția permite combinarea datelor din diverse surse, respectând directivele europene INSPIRE și infrastructurile de date spațiale din Spania (IDEE) și Catalonia (IDEC).

Prin infrastructura sa cartografică pentru SITEB (Sistemul de Informații Teritoriale Barcelona), care include informații despre gestionarea teritoriului, planificarea și administrarea serviciilor, Primăria Barcelona utilizează date referitoare la planificarea urbană, cadastru, elemente topografice, fezabilitate și diviziuni administrative. Serviciile IDE sunt alimentate de entitățile implicate în acest sistem informațional.

Digital Twin - Barcelona

În parteneriat cu Barcelona Supercomputing Centre și Agenția Regională Barcelona, Primăria Barcelona a dezvoltat o platformă inovatoare de tip Digital Twin, bazată pe conceptul „orașului de 15 minute”. Aceasta funcționează ca un concept demonstrativ și un punct de plecare pentru planificarea urbană, capturând lumea fizică în format digital.

Digital Twin este o reprezentare virtuală detaliată a orașului, incluzând harta urbană, imagini urbane, fotografiile de satelit, distribuția mobilierului stradal, arbori, clădiri și chiar aspecte legate de demografia și activitățile populației. În viitor, se planifică adăugarea de noi straturi pentru diverse sisteme care influențează funcționarea și comportamentul orașului. Platforma va monitoriza calitatea aerului, nivelul de zgomot, distribuția bunurilor în oraș, gestionarea traficului și deplasările cetățenilor. Astfel, factorii de decizie vor putea efectua simulări și anticipa modul

în care schimbările în sistemele urbane vor influența orașul. De exemplu, se va putea simula impactul măsurilor de trafic asupra mobilității și mediului.

Platforma Open Data BCN – Barcelona

Această inițiativă are drept scop maximizarea utilizării resurselor publice, facilitând accesul și utilizarea informațiilor generate sau gestionate de instituțiile publice de către orice persoană sau entitate interesată. Informațiile disponibile acoperă o gamă diversă de subiecte și tipuri, inclusiv documente pictografice, date statistice, rezultate ale studiilor sau analizelor, informații despre serviciile publice etc.

Serviciul Open Data BCN, gestionat de către Departamentul de Statistică și Diseminare a Datelor al Biroului Municipal de Date, se bazează pe următoarele principii:

- Date deschise în mod implicit: toate informațiile publice gestionate de entitățile publice municipale sunt expuse public în mod implicit, cu excepția informațiilor personale, datelor sensibile reglementate de legi specifice, documentelor supuse drepturilor de proprietate intelectuală sau datelor care ar putea afecta siguranța publică;
- Calitate și cantitate a informațiilor: datele publicate sunt detaliate și precise;
- Date disponibile pentru toată lumea: informațiile sunt accesibile oricărui grup interesat, respectând principiile universalității tehnologice;
- Date orientate către îmbunătățirea guvernanței: furnizează informații clare despre standardele utilizate, politicile în curs de dezvoltare și procesele interne ale autorităților responsabile;
- Promovarea inovației: facilitează accesul la datele deschise și încurajează utilizatorii să dezvolte soluții inovatoare pe baza acestora.

Platforma Sentilo - Barcelona

Barcelona a dezvoltat platforma Sentilo pentru a gestiona volumul extins de date generate, un sistem open-source ce facilitează gestionarea eficientă a datelor și partajarea acestora cu cetățenii și angajații orașului.

Platforma Sentilo conectează 18.000 de senzori activi în oraș, monitorizând diverse aspecte precum condițiile meteorologice, contoarele de electricitate, fluxul de alimentare cu apă, calitatea aerului, zgomotul, mișcarea persoanelor și traficul, inclusiv condițiile de mediu în interiorul și în exteriorul clădirilor. Datele în timp real sunt publice și pot fi accesate și vizualizate pe o hartă interactivă, permițând cetățenilor și autorităților să monitorizeze și să înțeleagă dinamica orașului în timp real.

BRISE – Viena

Inițiativa BRISE-Viena este o soluție la problemele de costuri și de timp în administrația publică locală, în special în ceea ce privește cererile de infrastructură socială și autorizațiile de construire. Proiectul BRISE propune implementarea unei soluții ITC inovatoare bazate pe Inteligență Artificială, pe Realitate Augmentată (AR) și Building Information Modelling (BIM), cu scopul de a îmbunătăți calitatea documentelor și de a reduce timpul de aprobare.

Scopul BRISE este să reducă semnificativ durata și să sporească eficiența procesului de aprobare a construcțiilor, prin implementarea unui sistem bazat pe BIM. Acest sistem utilizează modele de clădiri 3D și tehnologii moderne pentru a procesa datele furnizate de solicitanți, asociindu-le cu cadrele legale existente și oferind feedback imediat.

Se preconizează îmbunătățirea calității designului clădirilor și a informațiilor incluse în planurile tehnice, în timp ce se reduce timpul și costurile implicate în proces. Aceste măsuri ar trebui să contribuie la consolidarea relației dintre administrația publică locală și cetățeni.

DARE – Ravenna, Italia

Proiectul DARE (Digital Alliance for Regenerative Ecosystems) este o soluție inovatoare și esențială pentru orașele de dimensiuni medii, precum Ravenna. Acest mediu digital facilitează colaborarea între diverse părți interesate, promovând regenerarea ecologică și dezvoltarea durabilă. Proiectul DARE, propus de administrația orașului Ravenna, vizează inițierea unui proces de regenerare urbană prin digitalizare în districtul Daresna, o zonă industrială abandonată și dens populată. Această inițiativă se axează pe formarea de noi alianțe între sectorul public, sectorul privat, organizații non-profit și locuitorii zonei.

Scopul principal al proiectului DARE este crearea unei platforme colaborative, având la bază mediul digital și participarea activă a comunității. Platforma digitală facilitează accesul la date, oferind descrieri clare ale districtului, procesului de regenerare și schimbărilor anticipate. Astfel, nu doar factorii de decizie, dar și cetățenii vor putea deveni participanți activi în acest proces.

Administrația publică urmărește să dezvolte un proces de regenerare urbană bazat pe cunoaștere și date concrete. Acest obiectiv va fi atins printr-un sistem integrat de colectare și analiză a datelor relevante, care va combina interacțiunea fizică și digitală, centrată pe implicarea cetățenilor. Evaluarea succesului acestui sistem se va face pe baza indicatorilor de calitate a vieții, asigurând o măsurare constantă și obiectivă a progresului.

DigiSmart Seniors - Tallinn, Estonia

„Digismart Seniors” este o inițiativă de formare destinată persoanelor în vârstă, având drept obiectiv principal facilitarea învățării și dezvoltării competențelor necesare pentru utilizarea computerelor, navigarea pe internet și accesarea serviciilor publice digitale. Cursul este gratuit și oferă flexibilitate participanților, care pot alege între participarea virtuală, prin Skype, sau prezența fizică la sesiuni.

Barcelona Activa

„Barcelona Activa” este Agenția de Dezvoltare Locală sub coordonarea Consiliului Municipal Barcelona, care funcționează ca un instrument esențial pentru implementarea politicilor de ocupare a forței de muncă și planurilor de dezvoltare a afacerilor. Misiunea agenției este de a spori competențele celor care caută locuri de muncă și de a sprijini persoanele care doresc să își lanseze propriile afaceri.

În cadrul acestei inițiative, agenția organizează diverse sesiuni de instruire și activități, disponibile în format fizic, online sau hibrid. Aceste sesiuni sunt destinate atât celor aflați în căutarea unui loc de muncă, cât și celor interesați de dezvoltarea profesională. „Barcelona Activa” a dezvoltat activități speciale și pentru cetățenii seniori, având scopul de a îmbunătăți abilitățile transversale ale acestora.

Agenția dedică resurse semnificative pentru a oferi cursuri de formare și ateliere de alfabetizare digitală, având o preocupare deosebită pentru sprijinirea grupurilor defavorizate. Aceste programe dezvoltă competențele necesare pentru a intra pe piața muncii și pentru dar nua încuraja spiritul antreprenorial în rândul participanților.

Startup in Residence - Barcelona

Startup in Residence (SiR) este un incubator menit să conecteze antreprenorii cu provocările sociale și urbane majore ale orașului Amsterdam. Acest program invită atât antreprenori olandezi, cât și internaționali, să colaboreze cu administrația locală pentru a aborda aceste provocări și a propune soluții inovatoare cu impact semnificativ asupra orașului și comunității sale.

Pe parcursul celor 5 luni ale programului, start-up-urile lucrează în strânsă colaborare cu autoritățile locale, beneficiind de un program intensiv de pregătire și ghidare oferit de mentori profesioniști. În acest interval, participanții primesc suport pentru a dezvolta și testa soluțiile propuse.

La finalul programului, autoritățile locale au oportunitatea de a achiziționa soluțiile dezvoltate, facilitând astfel lansarea și succesul start-up-urilor. Acest mecanism nu doar că sprijină dezvoltarea inovațiilor, dar și contribuie direct la rezolvarea problemelor urbane și sociale, având un impact pozitiv asupra comunității din Amsterdam.

Digital Academy – Berlin, Germania

Digital Academy este o platformă gratuită dezvoltată de Academia Federală Germană pentru Administrarea Publică, dedicată furnizării de cursuri online și offline pentru angajații federali germani. Scopul principal al acestei academii este de a ajuta angajații să se adapteze la era digitală, prin promovarea și dezvoltarea competențelor digitale esențiale.

Academia Digitală urmărește să faciliteze schimbarea culturală în administrația publică germană prin intermediul mentoratului și programelor care se concentrează pe colaborarea digitală, dezvoltarea abilităților de leadership, strategii eficiente pentru lucrul de acasă și gestionarea agilă a proiectelor. Ofertele de învățare includ cursuri privind competențele tehnice, cum ar fi inteligența artificială și Big data, alături de oportunități de a învăța modalități moderne de lucru prin utilizarea noilor tehnologii.

Printre domeniile abordate de Digital Academy se numără:

- Managementul proiectelor: Metodologii și practici pentru a coordona proiectele cu flexibilitate și eficiență;
- Leadership digital: Dezvoltarea abilităților necesare pentru a conduce echipe și organizații într-un mediu digital;
- Colaborarea și munca în echipă la distanță: Tehnici și instrumente pentru a lucra eficient de la distanță;
- Furnizarea de servicii și formularea de politici asistate de tehnologie: Integrarea tehnologiilor avansate în procesele de guvernare.

CIVICPRO – Miami, Florida, SUA

CivicPro este o platformă online gratuită la nivel local care oferă informații despre întâlnirile publice și modificările legislative, cu scopul de a facilita implicarea eficientă a cetățenilor în procesul de formulare a politicilor publice. Platforma simplifică monitorizarea și participarea la deciziile referitoare la politica locală, având un impact pozitiv asupra rezidenților și afacerilor locale.

Referințe bibliografice

- [1] Cătălin Vrabie, Eduard Dumitrascu, Smart Cities. De la Idee la implementare sau despre cum tehnologia poate da stralucire mediului urban, Editura Universul Academic, 2018.
- [2] Comisia Europeană, „Deceniul digital al Europei: obiective digitale pentru 2030,” [Interactiv]. Available: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_ro. [Accesat 13 Ianuarie 2024].
- [3] Comisia Europeană, „NextGenerationEU,” [Interactiv]. Available: https://next-generation-eu.europa.eu/index_ro. [Accesat 13 Ianuarie 2024].
- [4] Primăria Municipiului București, „Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului București 2021 – 2030,” Bucuresti.
- [5] Vasile Baltac, Lumea Digitala. Concepte Esentiale, Editura EXCEL XXI BOOKS, 2015.
- [6] The World Bank, The e-government handbook for developing countries, Center for Democracy & Technology, 2002.
- [7] O.E. Hughes , Public Management & Administration. Conclusion. A New Paradigm for Public Management, New York: Macmillan, 2003.
- [8] United Nations, „E-Government for Development: Realizing the Potential. United Nations Department of Economic and Social Affairs,” New York, 2014.
- [9] West, D. M., The Future of Government: Six Drivers of Transformation, Washington, DC: Brookings Institution Press, 2012.
- [10] Cătălin Vrabie, Elemente de e-guvernare, București: Pro Universitaria, 2016.
- [11] Dragoș Dincă, Cătălin Dumitrică, Cătălin Vrabie, Sesiunea de comunicări științifice „Orașul inteligent”, Bucuresti: Școala Națională de Studii Politice și Administrative, 2014.
- [12] UK Cabinet Office, „e-Government Unit,e-Government Interoperability Framework,” London, 2005.
- [13] IT Gartner , „Digitalization,” IT Gartner, [Interactiv]. Available: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>. [Accesat 26 Februarie 2024].
- [14] „Digitizare vs. Digitalizare,” 2021. [Interactiv]. Available: <https://www.businessagency.ro/digitizare-vs-digitalizare/>. [Accesat 25 Februarie 2024].
- [15] World Economic Forum, „The Global Competitiveness Report 2023,” World Economic Forum, Geneva, 2023.
- [16] Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, „PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ (PNRR),” Bucuresti, 2021.

- [17] Comisia Europeană, „What are smart cities?,” [Interactiv]. Available: https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en. [Accesat 25 Februarie 2024].
- [18] Nam, T. and Pardo, T.A., „Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions,” *Digital Government Research*, 2011.
- [19] Cătălin Vrabie; Eduard Dumitrașcu, Smart cities: de la idee la implementare: sau despre cum tehnologia poate da strălucire mediului urban, București: Editura Universitară, 2018.
- [20] Science Direct - Computer Law & Security Review, „Cybersecurity as praxis and as a state: The EU law path towards acknowledgement of a new right to cybersecurity?,” 2022. [Interactiv]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364922000012>. [Accesat 25 Februarie 2024].
- [21] Comisia Europeană, „Cybersecurity Policies,” [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cybersecurity-policies>. [Accesat 25 Februarie 2024].
- [22] Comisia Europeană, „Drepturile și principiile digitale: Președinții Comisiei, Parlamentului European și Consiliului semnează Declarația europeană,” 2022. [Interactiv]. Available: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/ip_22_7683. [Accesat 1 Martie 2024].
- [23] Uniunea Europeană, „NextGenerationEU,” https://next-generation-eu.europa.eu/index_ro, [Interactiv]. Available: https://next-generation-eu.europa.eu/index_ro. [Accesat 1 Martie 2024].
- [24] Comisia Europeană, „Identitatea digitală europeană,” 2020. [Interactiv]. Available: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-digital-identity_ro. [Accesat 2 Martie 2024].
- [25] Comisia Europeană, „Strategia europeană privind datele,” [Interactiv]. Available: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy_ro. [Accesat 1 Martie 2024].
- [26] Comisia Europeană, „Strategia de securitate cibernetică,” [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/cybersecurity-strategy>. [Accesat 1 Martie 2024].
- [27] Comisia Europeană, „European approach to artificial intelligence,” [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>. [Accesat 2 martie 2024].
- [28] Comisia Europeana, „Indicele economiei și societății digitale (DESI),” [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/desi>. [Accesat 3 Martie 2024].
- [29] Comisia Europeană, „Digital Economy and Society Index (DESI) 2022,” 2022.

- [30] Guvernul României, „Hotărârea de Guvern nr. 89/2020 privind organizarea și funcționarea Autorității pentru Digitalizarea României”.
- [31] PWC România, „Studiu privind implementarea Guvernării Digitale în România,” PWC, București, 2018.
- [32] Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, „Planul National de Redresare și Reziliență - Componenta C7. Transformare digitală,” București, 2021.
- [33] World Bank, „Romanian Startup Ecosystem,” București, 2021.
- [34] AMCHAM Romania, „Transformarea digitală la nivelul administrației publice locale,” București, 2021.
- [35] Bogdan Andrei Vaipan, Digitalizarea administrației publice, Timișoara: Editura Universității de Vest, 2021.
- [36] Dragoș Dincă, Cătălin Dumitrică, Cătălin Vrabie, „SMART CITIES”. Orașul Inteligent. Smart Solutions – From Design to Practice. A 6-a ediție., București: Universul Academic, Editura Universitară, 2018.
- [37] Asociația Română de Smart City , „Smart Governance,” 2018. [Interactiv]. Available: <https://arsc.ro/smart-governance/>. [Accesat 15 Martie 2024].
- [38] Trygin Technologies, „E-Governance: Technology Trends in Government Computing,” Trygin, 2023. [Interactiv]. Available: <https://www.trigyn.com/insights/e-governance-technology-trends-government-computing>. [Accesat 18 Martie 2024].
- [39] GITNEX, „Critical Government Technology Trends - GITNEX MARKETDATA REPORT 2024,” GITNEX, 2023. [Interactiv]. Available: <https://gitnux.org/government-technology-trends/>. [Accesat 18 Martie 2024].
- [40] Autoritatea pentru Digitalizarea României, „Studiu Exemple de bună practică în utilizarea instrumentelor de tip e-guvernare pentru furnizarea de servicii publice,” București, 2020.
- [41] Digital Policy, „CUM MĂSURĂM INTELIGENȚA UNUI ORAȘ,” 2022. [Interactiv]. Available: <https://digitalpolicy.ro/2022/10/22/index-top-smart-city-romania-germania/>. [Accesat 23 Martie 2024].
- [42] Cătălin Vrabie, „Deep Learning. Viitorul inteligenței artificiale și impactul acesteia asupra dezvoltării tehnologiei,” Școala Națională de Studii Politice și Administrative (SNSPA), București, 2023.
- [43] Levity, „Deep Learning vs. Machine Learning – What’s The Difference?,” 2023. [Interactiv]. Available: <https://levity.ai/blog/difference-machine-learning-deep-learning>. [Accesat 20 Martie 2024].
- [44] The World Bank, „The government analytics handbook,” World Bank Group Publications, 2023.
- [45] IBM, „What is the Internet of Things (IoT)?,” IBM, [Interactiv]. Available: <https://www.ibm.com/topics/internet-of-things>. [Accesat 21 Martie 2024].

- [46] Oracle, „What is IoT?,” [Interactiv]. Available: <https://www.oracle.com/ro/internet-of-things/what-is-iot/>. [Accesat 21 Martie 2024].
- [47] Yushi Chen, Linjing Liu, Xueying Zhang, Vengadeshvaran Sarma, Chee Meng Tan, Cheng-Fu Ya, *Use of Internet of Things to Improve*, Dongguan: School of Economics and Management, Dongguan University of Technology,, 2023.
- [48] Rianne van Melik, *Overview on E-Government and Digital City from the Perspective of Blockchain*, Yunnan University of Finance and Economics, 2023.
- [49] 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 20 Martie 2024].
- [50] Eugenio Cesario, *Big data analytics and smart cities: applications, challenges, and opportunities*, Front. Big Data, 2023.
- [51] Oracle, „What is cloud computing?,” Oracle, [Interactiv]. Available: <https://www.oracle.com/cloud/what-is-cloud-computing/>. [Accesat 19 Martie 2024].
- [52] Fotc, „Ce este cloud computing? Introducere și concepte de bază,” 2020. [Interactiv]. Available: <https://fotc.com/ro/blog/cloud-computing-ce-este/>. [Accesat 21 Martie 2024].
- [53] Kodingtech, „Cloud Computing: Ce Este Și Ce Beneficii Aduc Serviciile In Cloud?,” 2021. [Interactiv]. Available: <https://www.kodingtech.com/cloud-computing-ce-este-si-ce-beneficii-aduc-serviciile-in-cloud/>. [Accesat 21 Martie 2024].
- [54] MinnaLearn logo, „Cum este construit „cloud” și cum funcționează acesta?,” [Interactiv]. Available: <https://courses.minnalearn.com/ro/courses/digital-revolution/the-cloud-computing-revolution/how-is-the-cloud-built-and-how-does-it-work/>. [Accesat 21 Martie 2024].
- [55] Tallinn City Hall, „Tallinn receives third place in the UN’s global E-Government Survey,” 2022. [Interactiv]. Available: <https://www.tallinn.ee/en/news/tallinn-receives-third-place-uns-global-e-government-survey>. [Accesat 22 Martie 2024].
- [56] Blue Europe, „Tallin Smart City: Estonia’s flagship of innovation,” 2023. [Interactiv]. Available: <https://www.blue-europe.eu/analysis-en/short-analysis/tallin-smart-city-estonias-flagship-of-innovation/>. [Accesat 21 Martie 2024].
- [57] Infra Journal Newsroom, „A ranking of the world’s smartest cities,” [Interactiv]. Available: <https://www.infrajournal.com/en/w/a-ranking-of-the-world-s-smartest-cities>. [Accesat 22 Martie 2024].
- [58] World Economic Forum, „IESE Cities in Motion Index,” IESE Business School University of Navarra, 2024.
- [59] Vegacomp Consulting, „Radiografia Smart City în România, Ediția a VI-a,” Bcuurești, 2022.
- [60] Facultatea de Științe Politice, Administrative și ale Comunicării, „Evaluarea guvernării electronice în orașele din România,” UBB, Cluj.

- [61] Transilvania Business, „Industria IT, alături de Primărie în implementarea Strategiei pentru Cluj-Napoca, un oraș inteligent,” 2017. [Interactiv]. Available: <https://www.transilvaniabusiness.ro/2017/03/07/industria-alaturi-de-primarie-implementarea-strategiei-pentru-cluj-napoca-un-oras-inteligent/>. [Accesat 23 Martie 2024].
- [62] United Nations, „E-Government Survey 2022 - The Future of Digital Government,” New York, 2022.
- [63] Primăria Municipiului București, *Program multianual "Bucurestiul Digital" - Tehnologia Informatiei pentru servicii publice*, Bucuresti, 2018.
- [64] Primăria Sectorului 6, *Programul integrat de dezvoltare urbana a Sectorul 6 al Municipiului București*, București, 2021.
- [65] Primăria Sectorului 6, *Strategia locală de transformare digitală a Sectorului 6 al Municipiului București*, București, 2023.
- [66] Digi24, „Bucureștiul produce aproape un sfert din PIB-ul României. Rata șomajului în Capitală: doar 1%,” Iunie 2023. [Interactiv]. Available: <https://www.digi24.ro/stiri/economie/bani-afaceri/seful-ccib-bucurestiul-produce-aproape-un-sfert-din-pib-ul-romaniei-rata-somajului-in-capitala-doar-1-2383703>. [Accesat 1 Mai 2024].