



Școala Națională de Studii Politice și Administrative  
Facultatea de Administrație Publică

**IMPLEMENTAREA PLATFORMEI EHEALTH ÎN ROMÂNIA.  
PROVOCĂRI ÎN IMPLEMENTARE ȘI BENEFICII PENTRU  
UTILIZATORI.**

- lucrare de licență, Administrație Publică -

**Coordonator**

Conf. Univ. Dr. Cătălin VRABIE

**Absolventă**

Năstase Elena-Emilia

**București  
2026**

## 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;
11. **Respectarea deadline-urilor stabilite de profesorul coordonator este obligatorie.**

**NB.** Lucrările vor fi publicate în extenso pe pagina oficială a hub-ului Smart-EDU, secțiunea Smart Cities and Regional Development / Student Papers on Smart Cities and E-Governance (SPoSC&EGOV) Repository - ISSN: 3008-2196, ISSN-L: 3008-2196: <https://scrd.eu/index.php/spr/issue/archive>.

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

### Declarație anti-plagiat

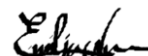
1. Cunosc că plagiatul este o formă de furt intelectual și declar pe proprie răspundere că această lucrare este rezultatul propriului meu efort intelectual și creativ și că am citat corect și complet toate informațiile preluate din alte surse bibliografice (de ex: cărți, articole, clipuri audio-video,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

Data și semnătura: 17.12.2025



## Cuprins

<b>Abstract .....</b>	<b>3</b>
<b>Introducere.....</b>	<b>3</b>
Ipotezele de cercetare .....	4
Obiective.....	4
Metodologia de cercetare .....	5
<b>Capitolul 1. Digitalizarea serviciilor publice și integrarea serviciilor eHealth.....</b>	<b>6</b>
1.1. Administrația publică în contextul procesului de transformare digitală .....	7
1.1.1. Arhitectura interacțiunii în cadrul guvernării electronice .....	9
1.1.2. E-guvernarea între ideal normativ și constrângeri instituționale .....	10
1.2. Integrarea serviciilor eHealth în sistemul administrativ digital .....	10
1.3. Componentele de bază ale infrastructurii eHealth .....	11
1.3.1. Organizarea guvernamentală a sănătății .....	12
1.3.2. Rolul Casei Naționale de Asigurări de Sănătate în gestionarea sistemelor informatice .....	12
1.3.3. Instrumentul de identificare și autentificare a pacienților .....	12
1.3.4. Digitalizarea istoricului medical .....	13
1.3.5. Sistemul de prescripție electronică.....	13
1.3.6. Soluții digitale pentru monitorizarea și consultarea pacienților .....	14
1.3.7. Infrastructura digitală pentru administrarea serviciilor medicale.....	14
1.4. Strategii naționale și europene de digitalizare a sănătății .....	15
1.5. Interoperabilitatea în sistemele de sănătate .....	17
1.6. Modele internaționale de digitalizare a sănătății .....	17
<b>Capitolul 2. Provocări și bariere în implementarea digitalizării sănătății. Soluții și beneficii pentru utilizatori.....</b>	<b>19</b>
2.1. Principalii factori limitativi în adoptarea tehnologiilor digitale în sănătate .....	19
2.2. Bariere sociale, organizaționale și tehnice .....	20
2.2.1. Alfabetizarea digitală .....	20
2.2.2. Securitatea datelor și lipsa încrederii cetățenilor.....	22
2.2.3. Amenințări cibernetice în sectorul medical.....	23
2.2.4. Obstacole în finanțarea digitalizării sănătății .....	25
2.3. Reglementări și standarde în spirinul informatizării sistemului medical.....	27
2.4. Soluții în integrarea serviciilor medicale digitale .....	29
2.5. Beneficii în utilizarea tehnologiei în sistemul de îngrijire a sănătății .....	31
<b>Capitolul 3. Analiza datelor colectate prin chestionarul privind opinia personalului din domeniul medical, farmaceutic și a beneficiarilor serviciilor medicale în legătură cu implementarea platformei eHealth în România.....</b>	<b>32</b>
3.1. Verificarea ipotezelor cercetării .....	41
<b>Concluzii.....</b>	<b>42</b>
<b>Anexa A. Chestionar privind implementarea eHealth în România.....</b>	<b>43</b>
<b>References .....</b>	<b>46</b>

## Abstract

Digitalizarea conturează viitorul unei societăți. Ea remodelează fundamental modul în care sunt organizate instituțiile și modul în care populația interacționează cu acestea. Cu ajutorul digitalizării, un activ strategic, administrația publică poate anticipa nevoile, prevenii crizele și poate acționa proactiv, responsabil, transparent și flexibil.

Prin urmare, această cercetare investighează implementarea platformei eHealth în România, relevând potențialul său de a transforma sistemul de sănătate și administrația publică într-o structură mai eficientă și apropiată de nevoile cetățenilor. Studiul subliniază importanța integrării tehnologiilor digitale avansate, precum sistemul de management al datelor medicale și al instrumentelor de analiză în timp real. În același timp, arată necesitatea programelor de formare continuă pentru personalul medical și funcționarii publici implicați în gestionarea serviciilor de sănătate. Cercetarea se bazează pe literatura de specialitate și a conceptelor ratificate internațional, referitoare la digitalizarea sănătății, guvernanta electronică și aplicarea big data, adaptate la realitatea românească. Prin examinarea percepțiilor și provocărilor întâmpinate de profesioniști și autorități, studiul conturează soluții pentru o adaptare eficientă a tehnologiilor moderne, dezvoltarea unui model aplicativ și valorificarea resurselor disponibile. Rezultatele vizează crearea unui cadru digital coerent, care să asigure interoperabilitatea sistemelor, securitatea informațiilor și protecția datelor personale. Totodată, ele contribuie la consolidarea calității serviciilor medicale și a capacității de reacție a administrației publice. Abordarea integrată utilizată subliniază necesitatea colaborării între instituțiile publice, furnizorii de servicii medicale și factorii de decizie, precum și importanța educației digitale și a culturii organizaționale în adoptarea tehnologiilor inovatoare. Prin această cercetare se propune un model sustenabil de eHealth, care nu doar că digitalizează procesele existente, ci redefiniște modul în care sistemul de sănătate și administrația publică răspund provocărilor contemporane, promovând o guvernanta digitală responsabilă.

**Cuvinte cheie:** interoperabilitate, securitatea datelor, inovație, consolidare.

## Introducere

Ritmul evoluției societății determină reconfigurarea modului în care sunt furnizate serviciile publice. În acest caz, sistemul de sănătate necesită adaptarea la soluțiile digitale în scopul eficientizării și accesibilității. Prin implementarea unei platforme dedicate special sănătății, administrația beneficiază de procese rapide, interoperabilitate și suport pentru luarea deciziilor în situații de urgență, iar publicul larg are acces la statistici privind starea de sănătate, facilitând prevenția și luarea unor decizii importante. Astfel, progresul sistemelor și organizațiilor din cadrul acestui sistem influențează performanțele individuale, dar și calitatea vieții acestora [1].

Sistemul de sănătate din România întâmpină multiple provocări, printre care se numără finanțarea insuficientă, infrastructura învechită, accesul inegal la servicii medicale, deficit de personal medical și performanță redusă în prevenția și tratamentul bolilor evitabile [2]. Aceste dificultăți afectează calitatea asistenței clinice și pun presiune asupra capacității sistemului de a răspunde nevoilor populației.

În prezent, Strategia Națională de Sănătate pentru perioada 2023-2030 prezintă un ansamblu de direcții de acțiune în vederea îmbunătățirii stării de sănătate a populației și a calității vieții prin consolidarea sistemului actual într-un sistem echitabil, rezilient și centrat pe nevoile cetățenilor, oferindu-le acestora accesul la informații relevante și posibilitatea de a se implica activ în luarea deciziilor privind propria sănătate [3].

Cadrul normativ aplicat sistemului sanitar completează aceste direcții strategice prin Legea nr. 95 din 14 aprilie 2006 privind reforma în domeniul sănătății, care reglementează modul în care este organizat sistemul de asistență medicală, drepturile și obligațiile pacienților, furnizorilor de servicii medicale și instituțiilor, precum și responsabilitățile instituțiilor implicate, alături de cadrul necesar modernizării serviciilor [4]. Aceasta este completată de Legea nr. 46 din 21 ianuarie 2006 privind drepturile pacientului, care include dreptul la îngrijiri medicale de calitate, dreptul la informare și consimțământ, precum și respectarea confidențialității datelor medicale și a demnității [5]. În egală măsură, Legea nr. 306 din 28 iunie 2004 privind exercitarea profesiei de medic precum și organizarea și funcționarea Colegiului Medicilor din România are un rol crucial, întrucât stabilește condițiile de practică, statutul și responsabilitățile profesionale ale medicilor și cadrul de organizare alături de atribuțiile Colegiului Medicilor ca organism de

supraveghere și protejare a deontologiei medicale, dar și grija față de sănătatea pacientului și sănătatea publică [6].

Ministerul Sănătății, în scopul alinierii la standarde europene a început să integreze inițiative dedicate digitalizării și interoperabilității datelor medicale. Un proiect relevant este Sistemul informatic pentru registrele de sănătate RegInterMed, ale cărui obiective sunt realizarea unor registre de sănătate și asigurarea interoperabilității acestora cu alte platforme informatice din domeniul e-sănătății, actualizarea progresivă a datelor în funcție de nevoile de diagnostic, tratament, monitorizare și luare a deciziilor în situații de urgență și integrarea în platforme europene existente de e-sănătate [7].

Progresele în digitalizarea sănătății publice au fost determinate și de pandemia de COVID-19 și de necesitatea de a transfera procesele într-un format digital. Deși acest proces a întâmpinat dificultăți și ajustări ulterioare, rezultatele obținute au contribuit la îmbunătățirea sistemului sanitar. Una dintre realizările majore din ultimii ani este implementarea serviciilor de telemedicină pentru medicina de familie. Aceste servicii au fost aprobate pe durata stării de izolare, în scopul limitării răspândirii virusului. Cu toate acestea, măsura a fost extinsă ulterior, sub presiunea societății civile [8].

În ansamblu, sistemul de sănătate se află într-un proces amplu de transformare, marcat de nevoia de digitalizare și armonizare legislativă. Inițiativele recente, cum ar fi Strategia Națională pentru perioada 2023-2030 „Pentru sănătate, împreună” și RegInterMed, reflectă conștientizarea nevoii de dezvoltare a unei platforme eHealth care să unifice infrastructura digitală la nivel național. O astfel de platformă ar asigura interoperabilitatea sistemelor informatice, integrarea datelor și optimizarea procesului decizional, reprezentând un pas esențial către modernizarea sectorului de sănătate din România.

### ***Ipotezele de cercetare***

Pornind de la necesitatea digitalizării cu scopul de a transforma domeniul sanitar românesc, cercetarea de față urmărește să investigheze efectele implementării platformei eHealth asupra sustenabilității, adaptabilității și autonomiei.

- I1. Implementarea platformei eHealth poate contribui la creșterea eficienței și performanței serviciilor medicale din România.
- I2. Succesul implementării platformei eHealth este dependent de nivelul infrastructurii digitale și de competențele digitale ale personalului medical și administrativ.
- I3. Utilizarea platformei eHealth poate avea un impact pozitiv asupra utilizatorilor, prin îmbunătățirea accesului la servicii medicale, a transparenței și calității actului medical.

### ***Obiective***

În vederea fundamentării procesului de cercetare și a atingerii scopului propus, prezenta lucrare conturează o serie de obiective axate pe evaluarea implementării platformei eHealth asupra serviciilor medicale din România. Aceste obiective includ atât evaluarea eficienței procesului de digitalizare, cât și identificarea principalelor provocări și beneficii, din perspectivă instituțională și a utilizatorilor.

- OP. Investigarea impactului implementării platformei eHealth asupra eficienței serviciilor medicale din România, în contextul procesului de digitalizare a sistemului de sănătate.
- OS1. Determinarea principalelor provocări întâmpinate în procesul de implementare a platformei eHealth, cu accent pe capacitatea infrastructurii digitale și pe nivelul de pregătire al personalului medical și administrativ.

OS2. Examinarea beneficiilor pe care platforma eHealth le aduce utilizatorilor, cu accent pe facilitare, accesibilitate și îmbunătățirea interacțiunii acestora cu sistemul de sănătate.

### ***Metodologia de cercetare***

Metodologia utilizată în cadrul prezentei lucrări urmărește să răspundă ipotezelor de cercetare și să atingă obiectivele stabilite, prin examinarea impactului implementării platformei eHealth asupra serviciilor medicale din România, în contextul procesului de digitalizare a sistemului de sănătate. Prin urmare, cercetarea adoptă o metodologie de tip mixt, combinând metodele calitative și cantitative. Această strategie a permis explorarea aprofundată a fundamentelor conceptuale și legislative, precum și obținerea de date primare relevante atât din perspectiva personalului medical și farmaceutic, cât și a beneficiarilor serviciilor medicale, oferind astfel o perspectivă integrată asupra subiectului.

Demersul de cercetare se bazează pe studiul bibliografic, ca metodă calitativă. Acesta presupune examinarea documentară a literaturii de specialitate, a rapoartelor oficiale, a documentelor strategice naționale și internaționale și a cadrului legislativ relevante în domeniul eHealth și al digitalizării sistemului sanitar. Această etapă are rolul de a fundamenta teoretic cercetarea și de a evidenția principalele direcții de evoluție ale informatizării serviciilor medicale. Au fost denumite noțiuni precum „e-guvernarea”, „eHealth”, „dosar electronic”, „interoperabilitate”, „alfabetizare digitală” stabilind un cadru clar de referință. Au fost analizate rapoarte emise de organizații precum Organizația Mondială a Sănătății, Comisia Europeană și Ministerul Sănătății din România, precum și acte normative relevante, cum ar fi legislația privind securitatea în schimbul de date între sistemele informatice și reglementările europene în materie de protecție a datelor cu caracter personal (GDPR). De asemenea, au fost studiate strategiile și politicile de digitalizare a sănătății implementate de state membre ale UE, precum Polonia și Estonia, pentru a identifica modele de succes aplicabile în contextul românesc. Această etapă a permis înțelegerea contextului teoretic și evidențierea principalelor provocări, cum ar fi fragmentarea și lipsa de interoperabilitate, obstacole în finanțare și rezistența la schimbare sau bariere de acces pentru categoriile vulnerabile de pacienți.

Dimensiunea cantitativă este reprezentată de aplicarea unui chestionar structurat, distribuit prin platforma Google Forms adresat atât personalului medical și farmaceutic, cât și beneficiarilor serviciilor medicale din România. Chestionarul a fost structurat în 5 secțiuni tematice distincte. Prima secțiune a vizat colectarea datelor generale ale respondenților, cuprinzând informații referitoare la vârstă, rolul în sistemul de sănătate, tipul instituției în care activează și experiența profesională. Cea de-a doua secțiune a investigat nivelul de cunoaștere și gradul de utilizare a soluțiilor eHealth, urmărind dacă respondenții sunt familiari cu conceptul de eHealth, ce tipuri de platforme utilizează în prezent și cum își autoevaluează nivelul de cunoaștere în acest domeniu. Cea de-a treia secțiune a explorat percepțiile și atitudinile față de implementarea platformei, vizând aspecte precum potențialul de eHealth de a îmbunătăți calitatea actului medical, utilitatea sa la nivel național, capacitatea de a reduce birocrăția, și impactul asupra comunicării medic-pacient. Cea de-a patra secțiune a abordat barierele și provocările, iar cea de-a cincea perspectivele de viitor, solicitând respondenților să identifice principalele obstacole în implementarea digitalizării sănătății, beneficiile anticipate ale utilizării platformei, formele de sprijin considerate necesare și disponibilitatea de a utiliza platforma în activitatea curentă.

Pentru măsurarea opiniilor și atitudinilor a fost folosită scala Likert cu 5 trepte de evaluare, precum și întrebări cu răspuns unic sau răspunsuri multiple, în funcție de natura informației urmărite. Chestionarul respectă principiile etice fundamentale, asigurând anonimatul, confidențialitatea și consimțământul informat al participanților. Informațiile colectate sunt utilizate doar în scop academic, fără divulgarea identității respondenților. Datele obținute au fost ilustrate prin reprezentări grafice generate automat de platforma Google Forms, care au permis vizualizarea distribuției răspunsurilor și evidențierea tendințelor generale în rândul eșantionului investigat.

Prin această abordare metodologică, lucrarea oferă cadrul necesar pentru investigarea principalelor efecte ale digitalizării asupra domeniului sanitar românesc și a factorilor care influențează aplicabilitatea, funcționalitatea și valoarea adăugată a platformei eHealth, în vederea îmbunătățirii serviciilor medicale, a accesului echitabil al pacienților la actul medical și a optimizării proceselor administrative, printr-o perspectivă echilibrată și fundamentată empiric.

Totodată, demersul metodologic adoptat vizează nu doar descrierea stării actuale a implementării platformei, ci și identificarea acelor factori structurali și instituționali care frânează sau favorizează tranziția către un sistem sanitar digitalizat și eficient. În acest sens, combinarea analizei bibliografice cu datele empirice culese de la profesioniști din domeniu și de la beneficiarii direcți ai serviciilor medicale permite formularea unor concluzii nuanțate, relevante atât pentru mediul academic, cât și pentru factorii de decizie implicați în elaborarea politicilor publice din sectorul sănătății. Rezultatele cercetării pot constitui un punct de plecare pentru viitoarele studii aprofundate, care să urmărească evoluția în timp a gradului de adoptare a soluțiilor eHealth, impactul acestora asupra calității îngrijirii medicale și măsura în care intervențiile legislative și instituționale reușesc să reducă decalajele existente între diferitele categorii de utilizatori și regiuni ale țării.

## **Capitolul 1. Digitalizarea serviciilor publice și integrarea serviciilor eHealth**

Modernizarea sectorului public prin soluții digitale implică o reorganizare amplă a aparatului de stat, depășind simpla transpunere a activităților în mediul digital, urmărind realizarea unei reforme instituționale, bazată pe transparență și implicarea activă a cetățenilor. Acest proces se bazează pe principii precum eficiența operațională și ușurința interacțiunii, având ca scop îmbunătățirea calității vieții prin reducerea constrângerilor birocratice clasice. Succesul acestei tranziții nu constă doar în instrumentele digitale, ci și în adoptarea unei viziuni administrative care să înlocuiască formalismul cu un model flexibil și intuitiv, adaptat nevoilor actuale [9].

În contextul reformei administrative, au fost elaborate strategii la nivel european și național, având drept obiective principale inovarea administrației publice, creșterea eficienței proceselor instituționale și facilitarea accesului cetățenilor la serviciile online într-un mod sigur și durabil. Strategiile și inițiativele esențiale care au orientat procesul de digitalizare includ Agenda digitală pentru Europa, care stabilește obiective pentru transformarea digitală a Uniunii Europene până în anul 2030 [10] și Strategia Națională pentru dezvoltarea și susținerea digitalizării prin intermediul Centrelor de Inovare Digitală din România, care determină un cadru strategic pentru accelerarea transformării digitale la nivel național și sprijină inovarea, alături de un cadru coerent de politici publice [11].

Procesul de digitalizare se extinde asupra tuturor domeniilor de activitate ale administrației publice, inclusiv asupra celor cu impact major asupra societății. Sistemul de sănătate ocupă un loc central în digitalizarea serviciilor publice. Prin integrarea tehnologiilor în domeniul medical, procesele administrative pot fi automatizate și optimizate, reducând birocrăția și timpul de procesare a informațiilor [12].

Digitalizarea sistemului de sănătate aduce beneficii fundamentale prin îmbunătățirea calității, siguranței și eficienței îngrijirii medicale. Implementarea tehnologiilor informaționale permite tranziția către un sistem de sănătate capabil să transforme datele în cunoștințe pentru personalizarea tratamentelor și o mai bună planificare a politicilor de sănătate publică. În plus, utilizarea inteligenței artificiale și a roboticii poate reduce povara administrativă asupra personalului medical și poate preveni erorile umane, contribuind la un act medical mai precis și mai sigur [13].

## ***1.1. Administrația publică în contextul procesului de transformare digitală***

Structurile instituționale ale statului reflectă modul de guvernare al acestuia și constituie cadrul pentru funcționarea societății. Acestea răspund nevoilor cetățenilor prin organizarea de politici, proceduri, funcții, relații instituționale și programe care influențează dezvoltarea economică, unitatea socială și crearea valorii publice. Instituțiile au un rol esențial în crearea stimulentei adecvate și diminuarea incertitudinii pentru stabilitatea și dezvoltarea unei societăți, contribuind la funcționarea pieței, investițiilor și a inovării [14].

Tranziția administrației publice către digitalizarea serviciilor a reprezentat o necesitate impusă de factori tehnologici, sociali și de criză, evoluând de la digitizarea datelor la digitalizarea proceselor și ulterior la guvernarea inteligentă. Cu ajutorul e-guvernării, instituțiile publice pot folosi tehnologia informației în relațiile cu cetățenii, în sfera economică și în cooperarea administrativă. Astfel, se generează o serie de avantaje, precum furnizarea de servicii publice accesibile, integrate și centrate pe nevoile cetățeanului, optimizarea resurselor financiare alături de majorarea veniturilor publice, consolidarea transparenței decizionale și ameliorarea corupției, toate acestea contribuind la un sistem administrativ eficient, responsabil și concentrat pe optimizarea rezultatelor [15].

Abordările privind evoluția guvernării digitale sunt prezentate de Tomasz Janowski, care susține faptul că guvernarea digitală nu reprezintă un fenomen static, ci un proces evolutiv, care se adaptează nevoilor societății și obiectivelor de dezvoltare durabilă, structurat în patru etape.

Digitizarea este etapa incipientă a guvernării digitale, care se concentrează pe modernizarea infrastructurii și automatizarea serviciilor existente, fără a le schimba structura internă sau relațiile externe. Aceasta presupune transformarea datelor fizice în formate electronice și dezvoltarea site-urilor web pentru a facilita procesul la informații.

Transformarea este etapa în care tehnologia digitală este utilizată pentru a reforma procesele interne, structurile și practicile de lucru ale organizațiilor guvernamentale în scopul creșterii eficienței. Aceasta implică schimbarea organizațională și colaborarea între instituții, aducând beneficii indirecte publicului prin modernizarea administrativă.

Guvernarea participativă vizează reconfigurarea legăturilor dintre autorități și societatea civilă prin utilizarea tehnologiilor pentru a spori participarea și transparența publică. Această fază urmărește includerea cetățenilor în procesele decizionale, consolidând încrederea între instituții și populație. Contextualizarea reprezintă etapa cea mai avansată, în care tehnologia susține obiectivele specifice de dezvoltare durabilă și politici publice la nivel local sau sectorial. Aceasta constă în utilizarea tehnologiei pentru a soluționa probleme sociale concrete, orientând inovația spre dezvoltarea comunităților și a grupurilor vulnerabile [16].

Astfel, cele patru etape evidențiază faptul că guvernarea digitală evoluează de la o simplă automatizare a serviciilor către o utilizare strategică a tehnologiei, menită să democratizeze procesul decizional și să răspundă nevoilor specifice ale comunității.

Totodată, conceptul de New Public Management a urmărit reformarea sectorului public prin împrumutarea unor practici din mediul privat. Acestea sunt dezagregarea, care reprezintă fragmentarea ierarhiilor complexe, competiția, pentru dezvoltarea mai multor forme de furnizare a serviciilor pentru a crea concurență între furnizori și stimularea prin recompensarea personalului pe baza performanței individuale. În ciuda promisiunilor de eficientizare, acest concept a fost blocat din cauza complexității instituționale, iar statul nu a mai putut răspunde eficient și adecvat la nevoile cetățenilor.

Această criză de sistem, marcată de eșecuri în coordonare și de îndepărtarea cetățeanului față de un aparat administrativ excesiv de compartimentat, a evidențiat necesitatea adoptării unei noi paradigme. Astfel, guvernarea în era digitală apare ca reacție corectivă, care vizează simplificarea, înlocuind fragmentarea și birocrăția cu o structură transparentă, dinamică, unitară, unde tehnologia nu este doar un instrument, ci baza unei abordări administrative integrate, orientate spre cetățean, capabilă să răspundă la provocările societății actuale [17].

În timp ce prima generație a guvernării electronice a avut ca obiectiv principal furnizarea serviciilor publice prin mijloace digitale, e-government 2.0 a marcat o schimbare de paradigmă prin integrarea tehnologiilor Web 2.0 și a rețelelor sociale în activitatea instituțiilor guvernamentale. Această etapă a redefinit rolurile cetățenilor și ale instituțiilor prin interacțiunea dinamică și participativă. Cu toate acestea, pe măsură ce limitele rețelelor sociale în rezolvarea problemelor administrative complexe au devenit evidente, atenția a fost mutată către e-government 3.0, un concept construit pe fundația realizărilor anterioare, dar care integrează tehnologii emergente precum inteligența artificială pentru a asigura o guvernare proactivă și eficientă [18].

Implementarea inteligenței artificiale în sectorul public reprezintă un pas crucial pentru că vizează automatizarea sarcinilor repetitive prin tehnologii de tip RPA (Robotic Process Automation), care gestionează fluxurile de lucru administrative și procesarea uzuală a datelor, crescând astfel eficiența operațională și permițând funcționarilor publici să se concentreze pe activități mai complexe. În egală măsură, utilizarea Big Data și a analizei predictive permite colectarea și interpretarea unor volume masive de informații pentru a identifica tipare și a anticipa nevoi viitoare, ceea ce îmbunătățește semnificativ procesul decizional prin oferirea unor perspective bazate pe dovezi în timp real. Această abordare sprijină optimizarea serviciilor publice, asigurând o guvernare agilă și transparentă [19].

De asemenea, criza sanitară, pandemia de COVID-19 a acționat ca un accelerator major al procesului de digitalizare în administrația publică din România, forțând instituțiile să treacă rapid de la serviciile consacrate, desfășurate prin prezență fizică, la soluții la distanță pentru a asigura continuitatea actului administrativ. Această schimbare a crescut dorința cetățenilor de a reduce timpul de așteptare la ghișee, prioritizând utilizarea platformelor digitale. Pandemia a impulsionat adoptarea instrumentelor digitale, astfel, până în 2024, numărul municipalităților care oferă formulare electronice a crescut la 91, ceea ce ar însemna 81% față de 32 în anul 2014. În acest context au fost înregistrate progrese majore în dezvoltarea serviciilor online, inclusiv prin implementarea sistemelor de e-petiționare și a celor de urmărire online a cererilor depuse [20]. Implementarea e-petiționării beneficiază de sprijinul cadrului legislativ, cum ar fi Ordonanța nr 27/2003 privind reglementarea activității de soluționare a petițiilor, cu modificările și completările ulterioare [21].

Proliferarea tehnologiilor informației și a comunicațiilor a remodelat societatea modernă, făcând aceste instrumente indispensabile atât pentru indivizi, cât și pentru organizații. Pentru a valorifica pe deplin potențialul acestor tehnologii în beneficiul cetățenilor și a sferelor economice și comerciale, este necesar ca instituțiile publice să adopte o abordare strategică și coerentă, evaluând continuu serviciile digitale existente și dezvoltând unele noi acolo unde situația o impune [22].

Pe măsură ce era informațională se dezvoltă, cetățenii își manifestă dorința legitimă ca guvernul să opereze cu eficiență și responsabilitate, iar serviciile și informațiile să fie permanente și accesibile în orice moment. Prin implementarea guvernării digitale cetățenii au posibilitatea de a accesa rapid serviciile publice și de a primi răspunsuri prompte, reducând totodată dependența de contactul direct cu personalul instituțiilor publice [23].

### 1.1.1. Arhitectura interacțiunii în cadrul guvernării electronice

E-guvernarea operează prin patru dimensiuni fundamentale de interacțiune, menite să optimizeze serviciile publice și să faciliteze sinergia dintre administrație și societate prin intermediul tehnologiei. Prima dimensiune, G2C (Government to Citizen) prioritizează furnizarea serviciilor publice constantă și adaptată nevoilor individuale ale cetățenilor prin portaluri unice și instrumente de e-participare [15]. Obiectivul principal al acestei dimensiuni îl reprezintă furnizarea unor servicii satisfăcătoare cetățenilor, în vederea îmbunătățirii relației dintre guvern și cetățeni. În acest sens, activitățile desfășurate vizează asigurarea accesului facil la informații relevante, precum beneficii sociale, programe de finanțare și materiale educaționale. Măsurile includ și servicii care permit realizarea de tranzacții individuale, inclusiv plata taxelor, accesarea serviciilor sociale și solicitarea de împrumuturi [24].

A doua componentă, G2B (Government to Business) se referă la tranzacțiile dintre organismele guvernamentale și sectorul privat, fundamentat pe pilonii transparenței, participării și colaborării pentru a satisface nevoile companiilor. Acest sistem include servicii electronice precum achizițiile publice sau E-Procurement, gestiunea vamală, plata taxelor, înregistrarea noilor firme, obținerea permiselor de mediu și facturarea electronică. Beneficiile implementării acestor soluții sunt majore, guvernul își reduce costurile administrative și îmbunătățește conformitatea legală, în timp ce afacerile beneficiază de o povară birocratică redusă, competitivitate crescută și o diminuare a corupției, asigurând în final o utilizare mai eficientă a veniturilor publice [25].

Dimensiunea G2G (Government to Government) reprezintă o categorie fundamentală a e-guvernării, care se concentrează pe relațiile și schimburile de informații între diferite entități guvernamentale. Aceasta implică utilizarea tehnologiilor informației și comunicării pentru a facilita comunicarea și coprdonarea informațiilor între instituții. Consecințele pozitive includ creșterea productivității guvernamentale, permițând administrației publice să funcționeze mai rapid [26].

Al patrulea pilon, G2E (Government to Employees) este axat pe conexiunile interne dintre angajații sectorului public, facilitând procese precum gestionarea online a statelor de plată, accesul la informații fiscale personale și resurse pentru dezvoltarea resurselor umane. Acest proces asigură o comunicare transparentă și reduce incertitudinile, permițând angajaților să colaboreze eficient. În plus, productivitatea poate crește și se poate dezvolta încrederea în sistem și în personal. În pofida acestor aspecte, funcționarii publici se pot confrunta cu provocări legate de competențele tehnice și noi bariere, dar succesul acestora poate fi asigurat prin învățare activă, utilizarea corectă a tehnologiei și o colaborare transparentă [27].

Guvernarea electronică și administrația publică sunt transformate fundamental de aceste patru dimensiuni, care urmăresc să facă guvernul să funcționeze mai rapid, mai transparent și mai eficient prin utilizarea tehnologiei informației și comunicării. Această structură permite livrarea unor servicii publice de calitate pentru întreaga societate.



Fig. 1- Arhitectura e-governance

Sursă: *Lucrare personală în Canva, inspirație din „The Rise of E-governance”* [28]

### ***1.1.2. E-guvernarea între ideal normativ și constrângeri instituționale***

În prezent se depun eforturi considerabile pentru alinierea la standardele Uniunii Europene în domeniul digital, progresul în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor crescând rapid în ultimul deceniu. Această tranziție către era digitală este considerată inevitabilă și esențială pentru eficientizarea activității guvernamentale, însă procesul poate fi marcat de sincope. Lipsa unei adaptări rapide la noile metode de interacțiune poate duce la un consum inutil de resurse financiare și energie, subliniind necesitatea unei coordonări strânse pentru a depăși obstacolele structurale.

Implementarea e-guvernării se confruntă cu bariere care pot bloca progresul, variind de la eșecuri de leadership și limitări financiare până la o coordonare slabă între strategii și resursele disponibile. Lipsa încrederii cetățenilor în securitatea și confidențialitatea rețelelor electronice este considerată cel mai critic factor, fiind recunoscută ca una dintre cauzele principale ale eșecului multor platforme digitale.

Alte obstacole majore includ decalajul digital, definit prin inegalități în competențe și accesul la tehnologie, precum și inflexibilitatea organizațională, marcată de mentalități influențate de vechi practici birocratice și de vârsta medie ridicată a funcționarilor publici. În cele din urmă, designul tehnic deficitar, cu probleme de interoperabilitate și interfețe greu de utilizat, îngreunează interacțiunea, în special atunci când guvernul este tratat ca o singură entitate coerentă, în loc de un conglomerat de instituții care servesc cetățenilor cu nevoi diferite [29].

Soluționarea acestor bariere presupune o abordare holistică și multidimensională care integrează pilonii economici, socio-culturali, tehnologici și organizaționali. Succesul necesită un cadru complex care să acopere asigurarea accesului tehnic și economic la tehnologie, dezvoltarea competențelor și a gradului de conștientizare în rândul utilizatorilor și stimularea utilizării serviciilor digitale de către toți actorii implicați. Pentru o adoptare reușită este esențial ca liderii guvernamentali să asigure un suport managerial solid, să coordoneze investițiile publice și să promoveze o cultură informațională cu accent pe transparență, eficiență și reproiectarea proceselor administrative în conformitate cu statul de drept [30].

Deși progresul de digitalizare prezintă provocări, acesta reprezintă o oportunitate extraordinară pentru eficientizarea administrației. Progresul tehnologic rapid oferă baza necesară pentru o transformare inevitabilă, care promite să aducă transparență și dinamică în serviciile publice. Prin adoptarea unei viziuni comprehensive care pune accent pe educație digitală și investiții strategice, barierele actuale pot fi depășite.

### ***1.2. Integrarea serviciilor eHealth în sistemul administrativ digital***

E-sănătatea sau eHealth constituie un ansamblu de servicii și instrumente digitale bazate pe tehnologiile informației și comunicațiilor, concepute pentru a susține și optimiza întregul parcurs al asistenței medicale, incluzând prevenția, diagnosticul, tratamentul și monitorizarea afecțiunilor. În cadrul Uniunii Europene, aceasta este privită ca un element fundamental pentru creșterea eficienței și calității serviciilor medicale, facilitând accesul echitabil și încurajând cetățenii să preia un rol activ în gestionarea propriei stări de bine.

Acest domeniu reunește specialiști din diverse sectoare, de la tehnologie la cercetare și politici publice, pentru a sprijini personalul medical în activitatea zilnică, urmărind obținerea unor rezultate superioare în sănătate și în dezvoltarea unor sisteme medicale sustenabile [31].

Transformarea digitală a sănătății se sprijină pe trei piloni fundamentali: accesul securizat al cetățenilor la datele lor medicale, utilizarea datelor de înaltă calitate pentru cercetare, prevenție și

medicină personalizată și implementarea unor instrumente digitale pentru responsabilizarea cetățenilor și îngrijirea orientată către nevoile pacientului. Pentru administrația publică, digitalizarea aduce beneficii majore prin optimizarea serviciilor și creșterea eficienței sistemelor de sănătate, oferind autorităților informații cheie pentru a gestiona mai bine resursele și a reduce presiunea financiară cauzată de îmbătrânirea populației și bolile cronice. Această evoluție permite o mai bună anticipare a epidemiilor, monitorizarea eficacității intervențiilor medicale și consolidarea rezilienței și sustenabilității sistemelor publice, facilitând în același timp cooperarea între statele membre pentru a răspunde provocărilor comune de sănătate. De asemenea, digitalizarea sprijină administrația în stimularea creșterii economice prin susținerea inovării și a platformelor regionale de colaborare tehnologică [32].

Interoperabilitatea între sistemele medicale reprezintă o nevoie stringentă deoarece permite o comunicare standardizată între structurile medicale, transformând un sistem de sănătate fragmentat, astfel încât colaborarea între unități să fie mai bună și eficiența ridicată. Aceasta reprezintă o condiție fundamentală pentru furnizarea îngrijirii integrate și gestionarea eficientă a bolilor, facilitând schimbul neîntrerupt și uniform de date între sistemele informatice, furnizorii de servicii medicale, instituțiile administrative și plătitorii. În plus, prin implementarea unor standarde tehnice se asigură un nivel înalt de protecție a datelor și securitatea investițiilor pe termen lung în infrastructura tehnologiei informației și a comunicațiilor [33].

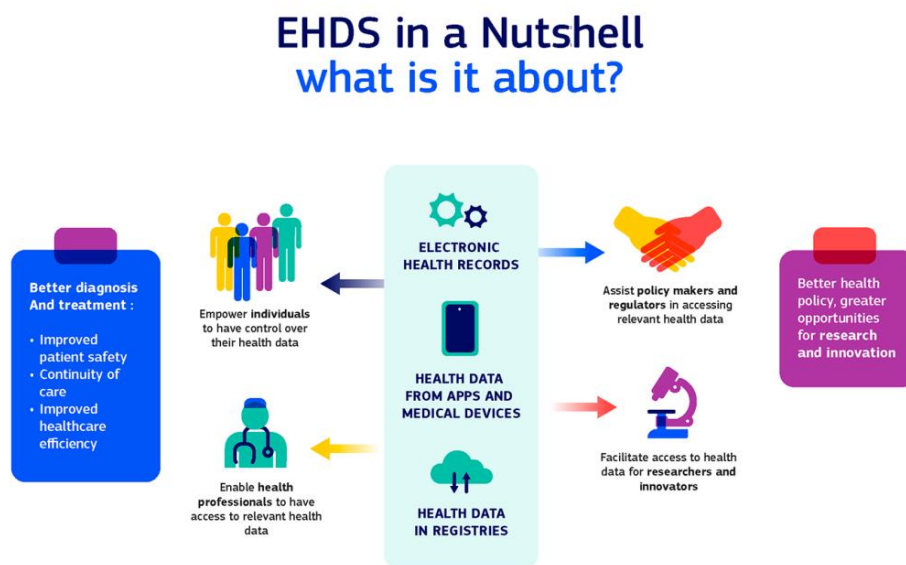


Fig. 2 – European Health Data Space  
Sursă: Comisia Europeană [31]

### 1.3. Componentele de bază ale infrastructurii eHealth

Pentru a înțelege amploarea procesului de digitalizare a sănătății, este necesară prezentarea fundamentelor pe care se construiește acest sistem. Baza teoretică și tehnică reprezintă structura de rezistență care permite integrarea armonioasă a noilor tehnologii în actul medical. Fără o înțelegere clară a acestor piloni de bază, orice inițiativă de modernizare riscă să rămână fragmentată, limitând capacitatea sistemului de a oferi servicii interconectate și eficiente.

### ***1.3.1. Organizarea guvernamentală a sănătății***

Ministerul Sănătății are un rol strategic de coordonare în implementarea unei politici publice integrate pentru sănătatea digitală în România, fiind esențial pentru depășirea fragmentării actuale a sistemului. Acesta elaborează strategii, cum ar fi Strategia Națională de Sănătate 2023-2030, care definește priorități majore precum extinderea telemedicinii, dezvoltarea dosarului electronic de sănătate și utilizarea inteligenței artificiale.

Printre responsabilitățile sale se numără adoptarea unor standarde naționale unificate pentru colectarea și interoperabilitatea datelor medicale, dezvoltarea unui cadru legislativ coerent pentru guvernarea datelor și asigurarea unei finanțări dedicate pentru proiectele tehnologice.

Totodată, Ministerul facilitează colaborarea între diverși factori de decizie, precum Autoritatea Națională de Management al Calității în Sănătate, furnizorii de soluții IT și organizații de pacienți, pentru a asigura tranziția către un sistem de sănătate inteligent și centrat pe nevoile cetățeanului [34].

Pentru implementarea politicilor, Ministerul Sănătății coordonează mai multe instituții specializate, cum ar fi Direcțiile de sănătate publică, Institutul Național de Sănătate, Agenția Națională a Medicamentului și a Dispozitivelor Medicale din România, Agenția Națională de Transplant, Serviciile de Ambulanță Județene și Serviciul de Ambulanță București-Ilfov [35].

### ***1.3.2. Rolul Casei Naționale de Asigurări de Sănătate în gestionarea sistemelor informatice***

CNAS reprezintă pilonul central în transformarea digitală a sistemului medical românesc, gestionând Fondul Național Unic de Asigurări Sociale de Sănătate și implementând proiecte strategice menite să modernizeze serviciile medicale. Printre inițiative se numără extinderea Dosarului Electronic de Sănătate, care numără peste 13 milioane de înregistrări și digitalizarea completă a documentelor medicale precum rețeta, biletul de trimitere și scrisoarea medicală electronică.

Această instituție națională dezvoltă, de asemenea, telemedicina la nivel național și urmărește interoperabilitatea transfrontalieră prin configurarea serviciilor de e-Prescription (versiunea digitală a unei rețete medicale) și Patient Summary (document medical electronic ce conține un set minim de date necesare unui medic pentru a trata un pacient în siguranță), asigurând astfel continuitatea îngrijirii pacienților în întreg spațiul european.

Toate aceste eforturi sunt orientate către centrarea sistemului pe nevoile pacientului, optimizarea muncii personalului medical, reducerea timpilor de așteptare și utilizarea eficientă și securizată a resurselor și datelor în sănătate [36].

### ***1.3.3. Instrumentul de identificare și autentificare a pacienților***

Cardul național de sănătate (CEAS) este un proiect de interes național conceput pentru a asigura transparența și eficientizarea utilizării fondurilor în sistemul de asigurări sociale de sănătate. Acesta reprezintă codul de acces pentru toate sistemele informatice ale CNAS, fiind instrumentul electronic prin care se confirmă prestarea serviciilor medicale în cadrul Platformei Informatice a Asigurărilor de Sănătate (PIAS).

Rolul său este fundamental în digitalizarea sistemului, deoarece, începând cu 1 mai 2015, a devenit unicul sistem la validare și decontare a serviciilor medicale. Utilizarea cardului și a

codului PIN este dovada prezenței asiguratului la furnizorul de servicii, fapt ce permite decontarea corectă a tratamentelor din fondul de asigurări. Pe lângă datele de identificare, cardul permite și stocarea unor date medicale la cererea asiguratului, facilitând astfel un schimb de informații securizat și digital între pacient și medic [37].

### 1.3.4. Digitalizarea istoricului medical

Dosarul Electronic de Sănătate (DES) este un instrument digital esențial care centralizează informațiile medicale ale pacienților provenite de la toți furnizorii de servicii (screening, prevenție, servicii curative sau managementul bolilor), oferind un rezumat vital pentru situații de urgență cum ar fi alergiile, bolile cronice, istoricul de spitalizare și tratamente curente. În România, acest sistem a crescut semnificativ de la lansarea sa din 2014, ajungând la aproximativ 16 milioane de dosare create până la sfârșitul anului 2021 și permite pacienților să monitorizeze cine le accesează datele, având opțiunea de a anonimiza anumite informații.

Importanța DES ca bază a digitalizării constă în rolul său de instrument fundamental pentru îmbunătățirea proceselor de furnizare a îngrijirilor, fiind o sursă prețioasă de date pentru studii observaționale și cercetare clinică. Prin inițiative precum eDES, care este un proiect strategic implementat de CNAS prin fonduri europene, în colaborare cu Serviciul de Telecomunicații Speciale și Autoritatea pentru Digitalizarea României, având ca scop conectarea Dosarului Electronic de Sănătate la toți furnizorii de servicii și tehnologii medicale, transformând un simplu depozit de date într-un actor activ în procesele de luare a deciziilor și un pilon pentru eficientizarea serviciilor decontate de sistemul de asigurări de sănătate [38].



Fig. 3 – Dosarul Electronic de Sănătate  
Sursă: Sistemul Dosarului Electronic de Sănătate [39]

### 1.3.5. Sistemul de prescripție electronică

Prescripția electronică reprezintă un proces prin care rețetele medicale sunt generate, transmise și eliberate electronic, înlocuind metoda clasică pe suport de hârtie sau fax. Aceasta este o resursă fundamentală pentru digitalizarea sănătății, deoarece permite integrarea cu dosarul electronic al pacientului într-un sistem informatic unic, facilitând un schimb rapid și sigur de informații medicale și farmacologice între medici, farmaciști și casele de asigurări.

Prin utilizarea acestui sistem se obține o creștere a siguranței pacientului și a calității îngrijirii prin reducerea erorilor de medicație, datorită accesului instant la istoricul de tratament și a alertelor automate pentru interacțiuni sau doze incorecte. În plus, digitalizarea prin prescripție electronică sprijină eficiența sistemului de sănătate prin monitorizarea în timp real a consumului de

medicamente, prevenirea fraudelor și o gestionare mai bună a fondurilor publice, economisind timp prețios, atât pentru personalul medical, cât și pentru pacienți [40].

### ***1.3.6. Soluții digitale pentru monitorizarea și consultarea pacienților***

Telemedicina este definită ca totalitatea serviciilor medicale furnizate de la distanță într-o manieră securizată, prin intermediul tehnologiei informației și al comunicării electronice, fără prezență fizică simultană a medicului și pacientului, având ca scop diagnosticarea, tratarea, monitorizarea sau prevenirea bolilor. Aceasta reprezintă un pilon esențial pentru digitalizarea sistemului de sănătate deoarece facilitează accesul echitabil la îngrijiri de calitate pentru pacienți din zone izolate sau grupuri vulnerabile, îmbunătățește coordonarea echipei medicale și reduce necesitatea deplasărilor. Fiind o oportunitate inovatoare pentru a aborda deficitul de medici și pentru a acoperii universal serviciile de sănătate, telemedicina folosește tehnologia ca un instrument activ de luare a deciziilor, permițând o gestionare mai eficientă, sigură și transparentă a resurselor întregului sistem medical [41].

Integrarea inteligenței artificiale în medicina publică redefinește modul de funcționare al sistemelor informatice, acestea evoluând de la simple instrumente în asistenți capabili să diagnosticheze afecțiuni complexe precum cancerul sau bolile cardiace, prin algoritmi de tip Deep Learning (procesare de date complexe, inspirate de creierul uman). Progresele sunt vizibile atât în asistența directă a pacienților prin modele de limbaj specializate precum Med-PaLM 2, care oferă răspunsuri medicale cu o acuratețe ridicată, cât și în cercetarea fundamentată prin tehnologii revoluționare de tipul AlphaFold, care a reușit să descifreze structura proteomului uman în mai puțin de un an, ceea ce anterior ar fi necesitat decenii de cercetare. Astfel, se deschid noi orizonturi pentru inovația farmaceutică și dezvoltarea terapiilor personalizate în domenii precum oncologia [19].

### ***1.3.7. Infrastructura digitală pentru administrarea serviciilor medicale***

Platforma Informatică a Asigurărilor de Sănătate (PIAS), gestionată de Casa Națională de Asigurări de Sănătate reprezintă cadrul unitar informațional și strategic necesar pentru gestionarea la nivel național a Fondului Național Unic de Asigurări Sociale de Sănătate (FNUASS). Această platformă integrează mai multe sisteme informatice majore, cum ar fi SIUI (Sistemul Informatic Unic Integrat), care constituie nucleul platformei pentru controlul utilizării fondurilor și validarea serviciilor medicale. SIPE (Sistemul Informatic Prescripția Electronică) este utilizat pentru gestionarea rețelelor medicale acoperite din FNUASS. Cardul național de asigurări de sănătate permite identificarea asiguraților în sistem și DES reprezintă un instrument pentru gestionarea informațiilor medicale ale beneficiarilor. Suplimentar, PIAS include și sisteme secundare, precum cel pentru gestionarea Cardului European de Sănătate [42].

Implementarea sistemelor informatice de sănătate (HIS) a reprezentat o etapă esențială pentru digitalizarea sectorului medical din România, marcând tranziția de la raportările manuale la un management al datelor bazat pe tehnologie. Importanța acestui pas constă în atingerea obiectivelor strategice de îmbunătățire a planificării resurselor și de cunoaștere a stării de sănătate a populației prin utilizarea indicatorilor de sănătate conform standardelor internaționale. Deși proiectul național HMIS (Healthcare Management Information System) susținut de Banca Mondială în anul 1997 a întâmpinat dificultăți din cauza instabilității legislative și a lipsei de personal calificat, acesta a pus bazele infrastructurii necesare prin instalarea a sute de servere și calculatoare și a facilitat adoptarea standardelor de codificare ICD-10 (Clasificare Statistică Internațională a Bolilor și Problemelor de Sănătate Conexe, a zecea Revizie) și a sistemului DRG (Diagnostic Related Groups), care este o metodă de clasificare a pacienților externați în funcție de diagnostic [43].

Această etapă a avut o importanță majoră pentru digitalizare deoarece a subliniat necesitatea unor soluții software flexibile, capabile să se adapteze schimbărilor și importanța educației specialiștilor în informatică medicală pentru succesul oricărei reforme tehnologice viitoare.

Un exemplu concret de HIS este Charisma Medical Software, primul sistem informatic românesc, fiind considerat soluția preferată de liderii de pe piața serviciilor medicale private din România. Acesta este conceput pentru a optimiza și integra procesele, fluxurile de lucru și activitățile operaționale și financiare ale clinicilor, spitalelor, laboratoarelor medicale și unităților stomatologice. Sistemul acoperă integral nevoile unei unități medicale, de la partea medicală până la gestiunea financiară și raportarea statistică. Acesta este adaptat reglementărilor de raportare electronică spre CNAS prin platforma PIAS. Datorită atribuțiilor sale, software-ul este utilizat de sute de unități medicale, gestionând anual datele pentru peste 4,5 milioane de pacienți [44].

În esență, consolidarea acestor fundamente teoretice și contextuale permite tranziția către explorarea mecanismelor tehnice și strategice ce guvernează sănătatea digitală. Această ancorare în realitatea curentă a sistemului sanitar facilitează înțelegerea modului în care standardele internaționale de interoperabilitate pot fi armonizate cu strategiile naționale și cu cerințele riguroase de securitate și confidențialitate a datelor.

#### ***1.4. Strategii naționale și europene de digitalizare a sănătății***

Strategia Națională de Sănătate 2023-2030, intitulată „Pentru sănătate, împreună”, reprezintă angajamentul autorităților de a realiza reforme structurale majore pentru a crește speranța de viață sănătoasă și calitatea vieții cetățenilor români. Aceasta este structurată pe 3 arii strategice de intervenție. Acestea sunt sănătatea publică, serviciile de îngrijiri de sănătate și dezvoltarea unui sistem de sănătate inteligent și echitabil. Strategia cuprinde 11 obiective generale care vizează, printre altele, modernizarea infrastructurii sanitare, digitalizarea sistemului prin sisteme informaționale interoperabile, profesionalizarea resurselor umane, asigurarea sustenabilității financiare și prioritizarea prevenției prin educație pentru sănătate și screening. Întregul cadru este construit pe o abordare centrată pe cetățean, urmărind accesul universal și echitabil la servicii de sănătate performante și reducerea mortalității evitabile [3].

Strategia Națională de Digitalizare în Sănătate 2024-2030 este un instrument esențial, conceput să sprijine Strategia Națională de Sănătate prezentată anterior, prin reorientarea sistemului către furnizarea de îngrijiri integrate centrate pe persoană. Documentul este structurat pe 4 obiective strategice fundamentale, care vizează îmbunătățirea mediului de politici și guvernare, inclusiv prin înființarea unei agenții dedicate sănătății digitale, dezvoltarea competențelor digitale pentru cetățeni și personalul medical prin platforme de eLearning (învățare prin intermediul tehnologiilor și instrumentelor digitale) și educație continuă, modernizarea infrastructurii propice datelor, care cuprinde digitalizarea a peste 245 de spitale publice, optimizarea platformei PIAS și operaționalizarea și a serviciilor de telemedicină și stimularea inovării și cercetării prin utilizarea informațiilor de către Observatorul Național pentru Date în sănătate. Implementarea strategiei, susținută semnificativ prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), urmărește consolidarea stării de sănătate și facilitarea accesului la servicii sanitare eficiente până în anul 2030 [45].

Strategia Națională de Digitalizare în Sănătate 2026-2030 aduce completări esențiale față de varianta din anul 2024 prin actualizarea calendarului de implementare și includerea unor direcții tehnologice avansate, adaptate la noile realități din domeniu. Această versiune aduce în plus obiective specifice pentru crearea unei infrastructuri naționale de date genomice și reglementarea medicinei de precizie. Printre elementele cheie adăugate se numără obiectivul de eliminare a suportului de hârtie prin transferul tuturor documentelor medicale în format electronic, profesionalizarea informaticii medicale prin recunoașterea ei ca profesie oficială în nomenclatorul național și stabilirea unui sistem sporit de securitate și stocare pentru datele digitale. În plus, se

pune accent pe inovare prin sprijinirea startup-urilor (companii care vor să dezvolte un produs sau un serviciu nou) și a incubatoarelor de tehnologie (programe sau organizații care sprijină startup-urile tehnologice în primele etape ale dezvoltării lor), promovarea modelelor de inteligență artificială și crearea unor noi registre naționale, precum Registrul Național al Profesiștilor din Sistemul de Sănătate și cel al unităților sanitare geolocalizate [46].

Programul „UE pentru sănătate” (EU4Health) 2021-2027 a fost adoptat ca răspuns direct la pandemia de COVID-19, cu scopul de a îmbunătăți pregătirea pentru situații de criză și de a construi sisteme de sănătate mai puternice, mai reziliente și mai accesibile. Programul, instituit prin Regulamentul UE 2021/522, urmărește obiective precum promovarea sănătății și prevenirea bolilor, protejarea cetățenilor împotriva amenințărilor transfrontaliere și asigurarea disponibilității produselor medicale esențiale. De asemenea, „UE pentru sănătate” pune accent pe transformarea digitală a asistenței medicale, consolidarea datelor și îmbunătățirea accesului la îngrijiri prin cooperarea integrată între sistemele naționale de sănătate [47].

### How will we make the EHDS a reality?

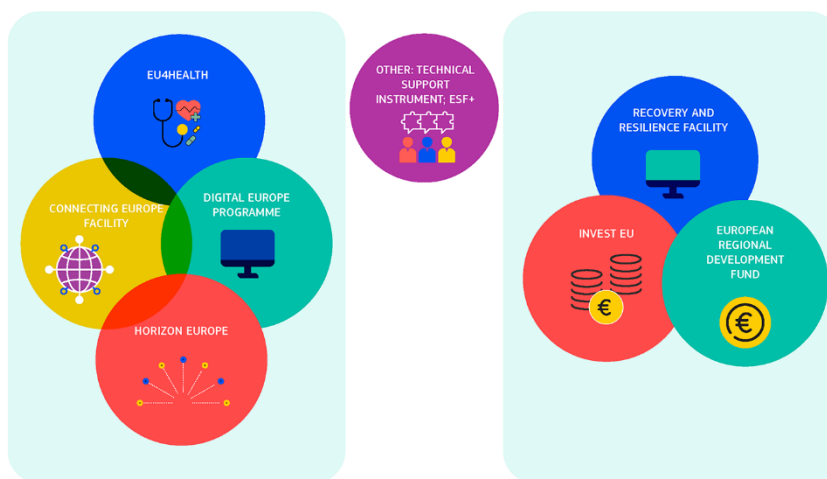


Fig. 3 – Cum vom face ca EHDS (European Health Data Space) să devină realitate?

*Sursă: Comisia Europeană, Finanțare UE pentru e-sănătate [48]*

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) constituie o inițiativă strategică a Comisiei Europene menită să sprijine statele membre în refacerea economică post-pandemie, punând un accent deosebit pe sustenabilitate, digitalizare și reziliență. În sectorul sanitar românesc, PNRR este aliniat cu Strategiile Naționale de Sănătate descrise anterior și cu acordurile de cooperare cu Organizația Mondială a Sănătății (OMS), având rolul de a finanța și ghida reforme în 4 direcții prioritare, care sunt calitatea actului medical, managementul serviciilor de sănătate, dezvoltarea resurselor umane și digitalizarea datelor. Prin intermediul acestui mecanism, experții internaționali colaborează cu autoritățile naționale pentru a implementa modele europene și bune practici care să garanteze acoperirea universală cu servicii de sănătate și să optimizeze rezultatele clinice pentru pacienți la nivel național [49].

O componentă esențială a procesului de modernizare a sistemului sanitar românesc, prevăzută în PNRR o reprezintă profesionalizarea managementului serviciilor de sănătate prin digitalizare și instruire continuă. Recent, colaborarea strategică dintre Ministerul Sănătății, Institutul Național de Management al Serviciilor de Sănătate și OMS a condus la instruirea a peste 9.000 de specialiști, depășind considerabil ținta inițială de 5.000 de persoane stabilită pentru finalul anului 2025. Succesul acestei inițiative, confirmat de un scor de 9,1 din 10 din partea participanților, demonstrează fezabilitatea soluțiilor digitale în consolidarea rezilienței sistemului de sănătate și alinierea reformelor naționale la standarde și bune practici internaționale [50].

Succesul implementării platformelor digitale nu depinde doar de infrastructură, ci și de existența unor cetățeni instruiți și a unui personal medical competent digital. Educația în domeniul tehnologiei este esențială deoarece asigură utilizarea eficientă a platformelor digitale, prevenind situațiile în care investițiile tehnologice devin inutile din cauza lipsei de competențe sau de încredere a cetățenilor. Fără o pregătire adecvată, accesul la noile tehnologii rămâne limitat, educația fiind factorul real care permite tranziția de la metodele clasice de guvernare la cele moderne [51].

### ***1.5. Interoperabilitatea în sistemele de sănătate***

Implementarea interoperabilității în sistemele de sănătate se bazează pe adoptarea unor standarde fundamentale care să faciliteze transportul, structura și semnificația datelor clinice. HL7 (Health Level Seven) acționează ca un protocol esențial ce permite comunicarea între aplicații software utilizate de furnizorii de servicii medicale, funcționând ca o interfață comună între sisteme. O evoluție majoră a acestuia este FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources), un standard de generație axat pe API-uri web (un set de reguli și protocoale care permite schimbul de date între două aplicații), care îmbină securitatea cu o flexibilitate ridicată, fiind considerat viitorul schimbului de date în sectorul sanitar datorită ușurinței de implementare. Pentru organizarea conținutului, standardul CDA (Clinical Document Architecture) bazat pe XML (limbaj pentru stocarea, structurarea și transferul datelor), oferă o structură versatilă ce poate fi interpretată atât de personalul medical, cât și de sistemele informatice, asigurând consolidarea întregului istoric al pacientului într-un format coerent. În completarea acestora, SNOMED-CT (Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms) reprezintă pilonul terminologic, furnizând un limbaj clinic comun care permite monitorizarea precisă a stării de sănătate și reducerea erorilor medicale prin asigurarea unui acces exact șla datele relevante și eliminarea duplicărilor costisitoare. Implementarea acestor soluții generează economii financiare și optimizează fluxurile de lucru prin eliminarea testelor redundante, a birocrăției și a muncii manuale administrative. Mai mult, o infrastructură digitală integrată facilitează o mai bună coordonare a îngrijirii și sprijină progresul medicinei personalizate, transformând volumul mare de date în informații vitale pentru rezultate clinice superioare [52].

### ***1.6. Modele internaționale de digitalizare a sănătății***

În ultimul deceniu, sistemul medical din Polonia a trecut de la proiecte digitale izolate la un sistem național de eHealth bine structurat. Această schimbare nu a fost doar una tehnologică, ci și una legislativă, unde telemedicina a fost recunoscută oficial prin lege. Ulterior, implementarea unor instrumente esențiale, precum e-rețeta, e-biletul de trimitere și Contul Online al Pacientului a devenit punctul central al comunicării moderne între medic și pacient. Pandemia de COVID-19 a funcționat ca un accelerator, forțând adoptarea soluțiilor digitale în domenii care anterior erau puțin prezente, ducând teleconsultațiile la un nivel de 80% din totalul vizitelor în medicina primară [53].

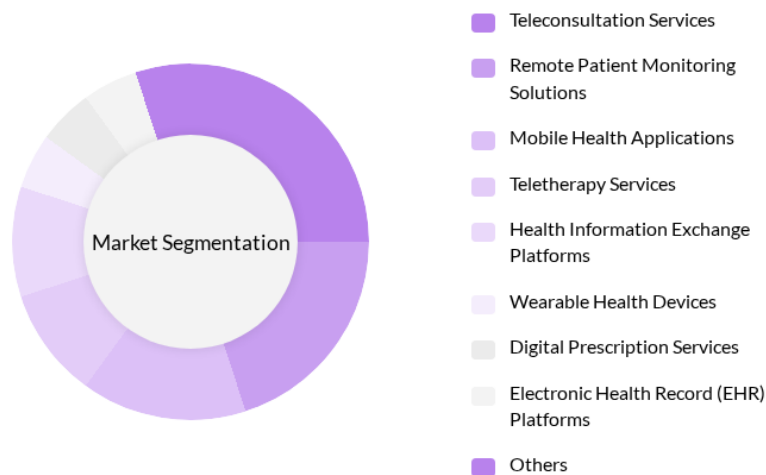
Acest progres a fost susținut de inițiative precum Strategia eHealth 2020-2025 prin care Guvernul a investit aproximativ 200 de milioane de euro; adoptarea aplicațiilor mobile de sănătate, care a permis unei proporții de 70% dintre utilizatori să își gestioneze mai eficient starea de sănătate, jucând un rol esențial în controlul bolilor cronice și în prevenție. Printre elementele care au avut un rol important în progres se numără și serviciile de teleterapie, foarte importante pentru a îmbunătăți modul în care sunt oferite serviciile medicale și pentru a implica pacienții în procesul de tratament. Sunt utilizate în special în domenii precum sănătatea mintală și recuperarea medicală. De asemenea, platformele de schimb de informații de sănătate sunt fundamentale pentru comunicarea eficientă între diferiți furnizori de servicii medicale; dispozitivele de sănătate

portabile contribuie la creșterea pieței, acestea fiind susținute de tehnologii cloud și accesul la internet de mare viteză [54].

## Poland E-Health and Telemedicine Market Segmentation By Type (in value %)

Poland E-Health and Telemedicine Market

Poland E-Health and Telemedicine Market Segmentation By Type



Source: Ken Research Analysis

**KEN RESEARCH**

Fig. 4 – Segmentarea pieței de e-sănătate și telemedicină din Polonia  
Sursă: Ken Research Analysis [54]

Estonia reprezintă un model de referință la nivel global în digitalizarea sistemului medical, implementând încă din anul 2008 Sistemul Național de Informații de Sănătate (HIS), o platformă centralizată care integrează peste 40 de milioane de documente medicale de la diverși furnizori. Acest sistem interconectat permite medicilor accesul facil la un dosar electronic unic al pacientului, ce include de la istoricul vizitelor și rezultate de laborator, până la imagistică medicală, asigurând astfel o continuitate a îngrijirii. Un aspect fundamental al acestui sistem este suveranitatea digitală a pacientului, datele aparținând individului, care poate gestiona permisiunile de acces și poate monitoriza istoricul vizualizărilor printr-un portal dedicat. Securitatea și integritatea acestor informații sunt asigurate prin utilizarea tehnologiei KSI Blockchain, care previne manipularea datelor și asigură transparența log-urilor de acces. Mai mult, Estonia avansează spre medicina de precizie prin integrarea datelor a peste 200.000 de voluntari cu înregistrările medicale curente, oferind un model sustenabil pentru transformarea digitală a sănătății la nivel internațional [55].

Benchmarking-ul este un instrument esențial în procesul de digitalizare a sistemelor de sănătate, deoarece permite statelor să își evalueze performanța prin raportare la liderii globali, utilizând modele de succes ca un ghid pentru transformarea digitală la nivel mondial.

## **Capitolul 2. Provocări și bariere în implementarea digitalizării sănătății. Soluții și beneficii pentru utilizatori.**

Digitalizarea sănătății se confruntă cu provocări majore precum decalajul digital, lipsa infrastructurii, interoperabilitatea, resursele umane, finanțarea și securitatea cibernetică. Pentru a depăși aceste provocări complexe, abordarea tehnică ar trebui orientată spre misiune și fundamentată pe valori care să prioritizeze interesul public, solidaritatea datelor și investițiile în infrastructură și alfabetizare digitală. Prin implementarea acestor măsuri, utilizatorii pot beneficia de un acces îmbunătățit la servicii de calitate și de o capacitate de a-și gestiona proactiv propria sănătate [56]

Interoperabilitatea și standardizarea datelor sunt esențiale pentru a atinge întregul potențial al medicinei digitale, însă, în prezent, în România, majoritatea datelor medicale sunt fragmentate și incompatibile. Această fragmentare încetinește progresul procesului de digitalizare, dar și în ceea ce privește inteligența artificială și Big Data. [57].

### ***2.1. Principalii factori limitativi în adoptarea tehnologiilor digitale în sănătate***

O barieră structurală semnificativă în calea digitalizării administrației publice și inclusiv a sănătății o reprezintă absența unui Chief Information Officer, atât la nivel central, cât și local, spre deosebire de state precum Estonia sau Danemarca. Lipsa acestui rol strategic de coordonare determină o utilizare inefficientă a resurselor și un progres lent în eforturile de colaborare inter-instituționale. În România eforturile sunt fragmentate între multiple instituții, ceea ce, împreună cu bugetele limitate și lipsa expertizei tehnice specializate, încetinește progresul către servicii publice integrate [20].

Fragmentarea și lipsa de interoperabilitate a datelor medicale reprezintă bariere majore care limitează comunicarea, cercetarea și colaborarea internațională. În acest context, Strategia Națională de Sănătate 2023-2030 din România stabilește interoperabilitatea și digitalizarea ca priorități strategice pentru modernizarea sistemului informațional de sănătate (HIS). Această direcție este validată de 81% dintre profesioniștii din domeniu, care consideră promovarea standardelor tehnice comune drept un aspect esențial al transformării digitale. Depășirea acestor obstacole necesită o colaborare strânsă între medici, cercetători, specialiști IT și factori de decizie pentru a crea o infrastructură conectată la standarde globale, prevenind astfel riscul unei implementări neordonate care ar putea accentua inechitățile în accesul la sănătate. Ca soluții de infrastructură, construcția spitalelor regionale din Iași, Cluj-Napoca și Craiova permite integrarea tehnologiilor digitale moderne încă din faza de proiectare. Standardizarea și interoperabilitatea sunt elemente cruciale pentru integrarea sistemelor, asigurând competitivitatea într-un peisaj digital aflat în evoluție continuă [57].

Sectorul medical privat din România a atins aproximativ 75% din totalul unităților medicale, însă se confruntă cu lipsa de interoperabilitate a datelor, nefiind conectat intern sau cu sistemul public SIUI, ceea ce fragmentează Dosarul Electronic de Sănătate. Rezolvarea acestei deficiențe necesită un sistem bazat pe standardizarea colectării datelor clinice prin protocoale uniforme și utilizarea standardelor internaționale HL7 sau CDA pentru transportul informației. Arhitectura modelului elaborat de cercetătorii de la Universitatea de Medicină și Farmacie se bazează pe o Autoritate Centrală care acționează ca o autoritate de încredere, care gestionează identitățile digitale fără a avea acces la datele medicale propriu-zise, în timp ce transferul se realizează securizat prin HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) direct între unități. Siguranța este garantată prin GDPR (General Data Protection Regulation), utilizând anonimizarea sau pseudoanonimizarea (tehnică de securitate și protecție prin care elementele de identificare, nume, CNP, sunt înlocuite cu coduri sau ID-uri), astfel încât datele să rămână confidențiale, chiar și în cazul unei interceptii, orice transfer fiind strict condiționat de consimțământul explicit al pacientului. Implementarea

acestei structuri optimizează deciziile clinice prin accesul la istoricul complet, reduce costurile prin eliminarea investigațiilor în plus și oferă o bază de date structurată pentru analize realizate cu ajutorul Inteligenței Artificiale privind sănătatea populației [58].

Integrarea tehnologiilor digitale în practica medicală este condiționată de depășirea unor obstacole ce vizează alfabetizarea digitală, funcționalitatea sistemelor și încrederea utilizatorilor. Deficitele de cunoștințe tehnice și barierele lignvistice generează adesea anxietate în interpretarea eronată a datelor, fapt ce poate conduce la pierderea motivației de a utiliza aceste instrumente. În plan tehnic, dificultățile de acces la infrastructura de internet, uzabilitatea scăzută a aplicațiilor și procesele de autentificare complexe reprezintă limitări semnificative, resimțite în special de către populația vârstnică. Dincolo de aspectele logistice, lipsa de control asupra securității datelor personale și riscul de deumanizare a relației medic-pacient prin înlocuirea contactului uman cu interfețe virtuale subminează încrederea în soluțiile digitale. Fără un cadru etic solid, bazat pe drepturile omului, care să protejeze autonomia și să prevină adâncirea inegalităților sociale, tehnologia riscă să favorizeze exploatarea informațiilor de sănătate în detrimentul calității actului medical [59].

Implementarea digitalizării se confruntă cu obstacole economice, pornind de la costurile ridicate pentru dezvoltarea, implementarea, și mentenanța sistemelor, care includ achiziția de software, hardware, infrastructură și instruirea personalului public. O barieră semnificativă este dificultatea unui raport cost-beneficiu favorabil, deoarece multe beneficii sunt greu de evaluat inițial, precum îmbunătățirea calității serviciilor sau creșterea responsabilității civice. În plus, administrația trebuie să suporte cheltuieli pentru diversificarea punctelor de contact, astfel încât aceasta să poată interacționa cu cetățenii nu doar prin metodele clasice, cum ar fi prezența fizică la ghișeu, ci și prin canale electronice moderne, cum ar fi e-mail-ul sau SMS-ul [15].

## ***2.2. Bariere sociale, organizaționale și tehnice***

Succesul transformării digitale în sistemele de sănătate este condiționat de gestionarea a 3 categorii majore de obstacole interdependente. În plan social, procesul este frânat de rezistența la schimbare, scepticismul utilizatorilor și nivelul limitat de alfabetizare digitală, factori care afectează direct gradul de acceptare și utilizare a noilor tehnologii. Din perspectivă organizațională, barierele includ deficitele financiare, lipsa unui suport strategic din partea conducerii și dificultatea de a integra noile soluții în fluxurile de lucru clinice deja existente. În final, barierele tehnice completează acest cadru complex prin probleme legate de uzabilitatea scăzută a interfețelor, lipsa interoperabilității între sistemele de date și preocupările constante privind securitatea și confidențialitatea informațiilor medicale. Toate aceste elemente demonstrează că simpla existență a tehnologiei nu este suficientă, fiind necesară o aliniere între infrastructură, management și factorul uman [60].

### ***2.2.1 Alfabetizarea digitală***

Integrarea eficientă a digitalizării se lovește de bariera alfabetizării digitale, definită ca fiind capacitatea de a utiliza tehnologia digitală, instrumentele de comunicare și rețelele pentru a localiza, evalua, utiliza și crea informații, evoluând de la simple abilități tehnice către competențe socio-emoționale complexe necesare într-un mediu digital. Aceasta reprezintă o provocare majoră din cauza distribuției inegale a noilor tehnologii, care a generat un decalaj digital, care marginalizează persoanele cu un nivel de educație scăzut, pe cei în vârstă sau pe cei cu resurse financiare limitate.

În contextul digitalizării sănătății, lipsa acestor competențe în alfabetizarea digitală, specific numită eHealth literacy reprezintă o barieră, deoarece persoanele vulnerabile nu pot accesa servicii esențiale de telemedicină, iar cei care nu posedă abilitățile necesare pot întâmpina dificultăți. Poate însemna un factor de risc pentru excludere socială, dacă implementarea tehnologică nu este însoțită de programe riguroase de instruire și suport.

Modelul conceptual elaborat de Yossi Eshet reprezintă un reper în înțelegerea alfabetizării digitale ca obstacol în calea digitalizării, argumentând că acest concept depășește simpla operare a dispozitivelor și implică o serie de abilități cognitive, motorii, sociologice și emoționale complexe. Acesta propune un cadru format din 5 competențe critice, fiecare reprezentând o potențială barieră în procesul de integrare. Alfabetizarea vizuală este necesară pentru interpretarea informației grafice, alfabetizarea reproductivă se folosește pentru utilizarea tehnologiei în scopul creării de resurse noi, alfabetizarea informațională este esențială în localizarea și evaluarea critică a datelor, alfabetizarea de ramificare pentru navigarea prin structuri non-liniare precum hipertextul și alfabetizarea socio-emoțională, imperativă pentru comunicarea și colaborarea adecvată în comunitățile online. Integrarea acestor dimensiuni demonstrează că alfabetizarea digitală nu este o abilitate liniară, ci un ecosistem de competențe. Prin urmare, deficiențele în oricare din aceste arii pot bloca accesul utilizatorilor la beneficiile tehnologiei, transformând digitalizarea, dintr-o oportunitate într-o barieră structurală majoră pentru indivizi și organizații [61].

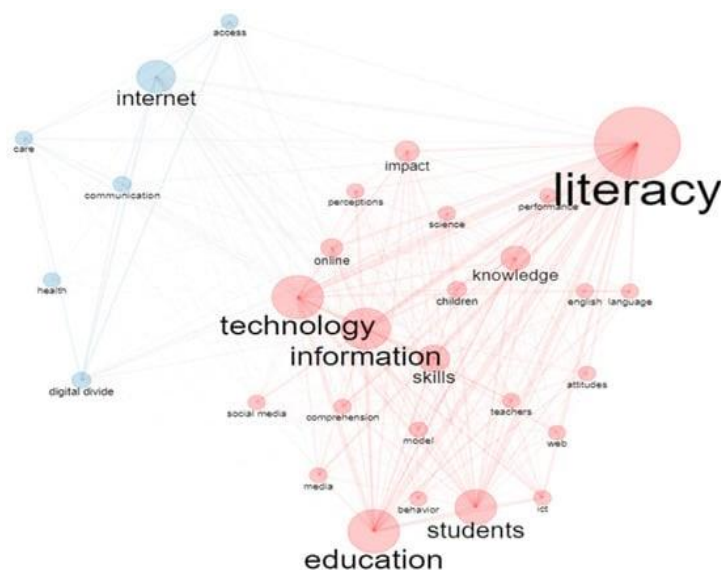


Fig-7: Co-occurrence network  
 Sursă: *Sustainability* [61]

Deficiențele de cunoștințe și abilități reprezintă un pilon central al barierelor individuale, afectând pacienții vârstnici sau pe cei care prezintă un declin al funcțiilor cognitive. Acești utilizatori se confruntă cu o barieră psihologică, manifestată prin percepția că aplicațiile de sănătate mobilă sunt complexe, ceea ce îi determină să se limiteze la funcțiile tehnologice deja cunoscute și să evite procesele de învățare bazate pe explorare sau „încercare și eroare”. Această dimensiune este legată de contextual sistemic al accesibilității, unde dificultățile de acces la structura de internet și la echipamentele necesare rămân obstacole de bază. Lipsa unei conexiuni stabile sau absența dispozitivelor compatibile nu sunt simple carențe tehnice, ci reflect diferențe socioeconomice care pot accentua inechitățile din sănătate. Chiar și atunci când infrastructura și competențele de bază sunt asigurate, succesul intervenției digitale este afectat de uzabilitatea scăzută a aplicațiilor. Problemele recurente legate de designul neintuitiv, navigația greoaie și absența unor manuale de utilizare clare transformă interacțiunea cu platforma într-o experiență frustrantă pentru pacient. Mai mult, limitările fizice ale dispozitivelor, precum dimensiunea redusă a ecranelor, autonomia limitată a bateriei sau capacitatea insuficientă de stocare, se suprapun peste deficiențele de software, generând un discomfort care afectează direct implicarea pe termen lung și eficacitatea acestor soluții inovatoare [62].

Pandemia de COVID-19 a acționat ca un catalizator în acest domeniu, mutând centrul de interes al cercetării către telemedicină, educație online, sănătate digitală (eHealth) și combaterea dezinformării sau a știrilor false. Din punct de vedere social, alfabetizarea digitală este considerată esențială pentru dezvoltarea durabilă, învățarea pe tot parcursul vieții și reducerea inegalităților sociale care sunt adesea agravate de avansul tehnologic rapid [61].

Digitalizarea sistemului medical promite o transformare profundă a modului în care datele clinice sunt gestionate și analizate, însă funcționalitatea deficitară a sistemelor informatice actuale rămâne o barieră în calea acestui progres. Dincolo de capacitatea de comunicare între platforme, funcționalitatea informaticii medicale este limitată de dependența de sisteme învechite, “legacy systems”, care nu dispun de flexibilitatea necesară pentru a susține aplicațiile moderne. Înlocuirea acestora reprezintă provocări financiare și logistice, necesitând investiții semnificative în infrastructură și instruire. O barieră critică în utilizare este reflectată în interfețele slab proiectate și în cerințele de documentare complexe, care pot perturba fluxurile de lucru clinice și pot genera o rezistență din partea personalului medical. Această rezistență organizațională este alimentată de teama de a pierde autonomia profesională sau de ineficiențele percepute în noile procese de lucru. Mai mult, succesul implementării este condiționat de un peisaj de reglementare multifacțat, care impune sarcini administrative oneroase pentru conformitatea cu standardele de securitate și de confidențialitate a datelor [63].

Astfel, succesul digitalizării nu depinde doar de implementarea tehnologiei, ci și de capacitatea acestor sisteme de a se integra armonios în practicile medicale.

### ***2.2.2. Securitatea datelor și lipsa încrederii cetățenilor***

Succesul implementării serviciilor digitale este condiționat fundamental de încrederea utilizatorilor, considerată una dintre cele mai critice bariere în calea e-guvernării. Această reticență provine din percepția unor riscuri de securitate privind informațiile partajate, integritatea rețelelor și vulnerabilitățile proceselor de proiectare a aplicațiilor. Un aspect sensibil în acest context îl reprezintă protecția vieții private, unde utilizarea unor tehnologii precum cookie-urile persistente poate genera temeri justificate legate de monitorizarea comportamentului online și corelarea datelor cu identitatea personală. Securitatea, confidențialitatea și viața privată sunt concepte interdependente, astfel încât orice vulnerabilitate de securitate compromite capacitatea instituțiilor de a proteja datele cetățenilor, ducând la o scădere a participării în programele guvernamentale. Pentru a combate aceste obstacole, este necesară adoptarea unor controale riguroase, precum infrastructura cu chei publice PKI (un sistem de securitate care gestionează, distribuie și validează certificate digitale și chei criptografice [64]), controale de acces stricte și politici de confidențialitate transparente, care să transforme sistemele tehnologice în soluții demne de încredere [29].

Actualele sisteme centralizate de gestionare a datelor medicale se confruntă cu limitări structurale semnificative, incluzând limitări ale mecanismelor de securitate, absența unor trasee de audit și procese greoaie de gestionare a consimțământului pacienților. Complexitatea reglementărilor GDPR impun adesea politici de partajare a datelor exagerat de prudente, care pot încetini inovația în cercetarea clinică. Pentru a aborda aceste provocări, cercetările recente propun un cadru bazat pe blockchain de tip Hyperledger Fabric, utilizând stocarea descentralizată IPFS și standardul HL7 FHIR pentru a asigura interoperabilitatea datelor. Un element inovator al acestei arhitecturi este automatizarea conformității prin contracte inteligente, care traduc cerințele legale în algoritmi ce verifică în timp real consimțământul pacienților. Securitatea sistemului este consolidată prin implementarea controlului accesului bazat pe atribute ABAC și a mecanismelor de ștergere criptografică, asigurând respectarea dreptului de a fi uitat prevăzut de GDPR [65].

În contextul digitalizării sănătății, protecția datelor este guvernată de reglementări internaționale riguroase, precum GDPR în Uniunea Europeană și HIPAA în Statele Unite, care impun standarde stricte pentru confidențialitatea, integritatea și securitatea informațiilor medicale. Pentru a asigura o conexiune sigură a utilizatorilor la platformele de sănătate, sistemele moderne utilizează

gestiunea identității prin protocoale Single Sign-On (SSO) (o schemă de autentificare care permite utilizatorilor să se conecteze la mai multe sisteme software cu o singură identitate [66]).

În ceea ce privește stocarea, se observă o tranziție de la arhitecturile centralizate client-server, care prezintă riscul unui punct unic de eșec, către soluții ce integrează tehnologia blockchain pentru a asigura stabilitatea și transparența înregistrărilor. În aceste arhitecturi emergente, datele medicale pot fi stocate în sisteme precum IPFS (InterPlanetary File System). Acest sistem integrează arhitecturile bazate pe blockchain, pentru stocarea în afara acestuia, „off-chain” a volumelor mari de date, precum imagini medicale sau obiecte de baze de date, evitând astfel limitările de performanță ale blockchain-ului prin salvarea pe acesta doar a adresei criptografice (un identificator unic și securizat utilizat pentru a localiza, accesa sau reprezenta entități și date).

Mai mult, securitatea și integritatea sunt consolidate prin utilizarea contractelor inteligente, adică aplicații care se autoexecută, stocate direct pe blockchain, care traduc clauzele unui contract real. Acestea gestionează adresele și funcționează ca un mecanism de control. Astfel se asigură că doar entitățile autorizate pot solicita datele, în timp ce referințele criptografice de pe blockchain garantează că informațiile nu au fost alterate [67].

Excelența în îngrijirea pacienților depinde direct de capacitatea sistemelor de sănătate de a colecta, stoca, accesa, analiza și transmite informații despre sănătatea pacienților în format electronic. Pentru a securiza aceste transmisiuni de date, comunicarea între dispozitive trebuie să folosească tehnologii de protecție suplimentare, precum conexiunile VPN securizate și criptarea TLS (Transport Layer Security, mecanisme de securitate pentru a proteja confidențialitatea și integritatea datelor transmise între 2 aplicații [68]) peste protocoalele de rețea tradiționale. În cazul dispozitivelor medicale conectate (IoMT), o soluție pentru reducerea riscului de acces neautorizat este implementarea microsegmentării la nivel de rețea. Infrastructura trebuie modernizată continuu prin politici stricte de mentenanță, care includ actualizarea software-ului, remedierea erorilor de cod și eliminarea protocoalelor învechite care prezintă riscuri. Totodată implementarea unor politici de recuperare a datelor este vitală pentru a preveni pierderile cauzate de atacurile de securitate și pentru a asigura reziliența sistemului [69].

Pe lângă tehnologie, este imperativă respectarea strictă a cadrelor de reglementare existente și dezvoltarea unor noi cadre etice care să abordeze transparența, responsabilitatea și neutralitatea și utilizarea inteligenței artificiale. Este nevoie de o monitorizare continuă a evoluțiilor tehnologice și de o colaborare globală pentru a face față complexității crescânde a informaticii medicale [70].

### ***2.2.3. Amenințări cibernetice în sectorul medical***

Un atac cibernetic este definit ca orice acțiune digitală neautorizată care vizează încălcarea politicii de securitate a unui bun cibernetic pentru a provoca daune, întreruperi ale serviciilor sau acces neautorizat la informații. Aceste acțiuni implică utilizarea intenționată a unui sistem conceput să deterioreze structura sau funcționarea altor sisteme informatice, pentru a genera un incident de securitate. Atacurile informatice sunt adesea motivate de câștiguri financiare, obiective politice sau militare și se disting prin anonimat, costuri scăzute de implementare și un impact potențial devastator care nu este limitat de granițe geografice. Consecințele pot varia de la infectarea cu viruși și furtul de date până la perturbarea infrastructurilor critice, cum ar fi rețelele electrice sau sistemele de control al traficului aerian, punând în pericol securitatea națională și stabilitatea economică [71].

Sectorul sănătății este o țintă atractivă pentru atacurile cibernetice deoarece deține date extrem de valoroase, o identitate medicală completă fiind evaluată la peste 1000 de dolari pe piața neagră. Atacurile sunt motivate financiar, politic sau chiar ca formă de război cibernetic. Trecerea rapidă la dosarele electronice de sănătate și interconectarea dispozitivelor medicale au creat numeroase

puncte de acces pentru atacatori. Multe instituții folosesc încă sisteme învechite, precum Windows XP, care nu mai primesc actualizări de securitate.

Atacul ransomware WannaCry din 2017 a reprezentat un punct de cotitură în securitatea cibernetică medicală, având o scară fără precedent prin infectarea a peste 300000 de computere la nivel global și solicitarea unor răscumpărări în bitcoin. Propagarea sa a fost facilitată de utilizarea pe scară largă a sistemelor informatice învechite, care nu beneficiau de suport tehnic, permițând malware-ului (program sau cod folosit pentru a infecta, spiona sau obține acces neautorizat la sisteme informatice, rețele și dispozitive [72]) să evite detecția. Deși nu a fost direcționat exclusiv către sectorul sănătății, impactul a fost sistemic. În Regatul Unit, 50 de spitale au raportat blocarea totală a rețelelor, întâzieri majore în îngrijirea pacienților și pierderea funcționalității unor dispozitive importante, inclusiv a scanerelor RMN și a echipamentelor de stocare a sângelui. Acest incident a demonstrat că lipsa investițiilor în actualizarea software-ului și în infrastructura de securitate poate transforma vulnerabilitățile digitale în riscuri directe la adresa vieții umane [73].

Digitalizarea sectorului de sănătate din România a cunoscut o accelerare semnificativă post-pandemie, însă această tranziție rapidă a exacerbat suprafața de atac, evidențiind nivelurile diferite de dezvoltare a măsurilor de protecție între instituțiile publice și cele private. Vulnerabilitățile tehnice sunt adesea cauzate de lipsa de suport tehnic și de configurările defectuoase ale protocoalelor de acces la distanță, slăbiciuni folosite în incidente de amploare care au vizat direct continuitatea serviciilor de sănătate.

În 2021, Spitalul Clinic nr. 1 Witting a fost compromis de malware-ul Phobos, care a criptat datele de pe servere prin exploatarea deficiențelor protocolului de acces la distanță (RDP). Acest model de tip ransomware (tip de software sau malware pe care atacanții cibernetici îl folosesc pentru a bloca accesul, distruge sau publică datele unei victime, dacă nu se plătește o răscumpărare [74]) facilitează atacuri descentralizate prin colaborarea dintre dezvoltatori și afiliați, îngreunând identificarea autorilor.

Un impact similar s-a înregistrat în 2023 la Spitalul de Recuperare „Sfântul Gheorghe” din Botoșani, unde criptarea bazei de date a dus la blocarea activității și la solicitarea unei răscumpărări. În 2024, atacul asupra platformei Hippocrates a paralizat operarea a 26 de spitale publice care depindeau de acest furnizor pentru gestionarea datelor. Chiar dacă nu s-au identificat dovezi de scurgeri de date (transfer neautorizat de informații confidențiale din interiorul unei organizații în mediul extern [75]), incidentul a scos în evidență riscurile și incertitudinea privind cauzele exacte, care pot varia de la erori de configurare RDP la posibile lacune ale platformei sau erori umane.

În acest context, factorul uman reprezintă o sursă de risc, deoarece gestionarea precară a informațiilor de identificare și lipsa de conștientizare în rândul personalului medical facilitează compromiterea datelor sensibile ale pacienților. Această situație este agravată de securitatea precară a dispozitivelor din sfera Internetului Lucrurilor Medicale (IoMT). Deși echipamente precum pompele de insulină sau monitoarele cardiace îmbunătățesc actul medical, ele rămân adesea vulnerabile din cauza standardelor de securitate variabile între producători și a lipsei actualizării software [69].

Datorită digitalizării serviciilor medicale, securitatea cibernetică a devenit o prioritate pentru Uniunea Europeană, având în vedere că sectorul sănătății este în prezent unul dintre cele mai vizate de atacuri informatice, depășind în intensitate alte sectoare de infrastructură critică. Datele arată că, în cursul anului 2023 s-au înregistrat 309 de incidente majore, dintre care 54% au fost atacuri de tip ransomware, capabile să provoace perturbări grave, de la întâzieri în procedurile medicale până la aglomerarea unităților de primiri urgențe. Pentru a contracara aceste vulnerabilități, Comisia Europeană a inițiat un plan de acțiune strategic ce vizează consolidarea rezilienței prin 4 piloni fundamentali. Aceștia sunt îmbunătățirea prevenției prin ghiduri și

asistență, depistarea amenințărilor, optimizarea răspunsului la incidente și descurajarea atacatorilor prin instrumente diplomatice [76].

Astfel, sectorul sanitar românesc necesită o strategie națională integrată, fundamentată pe investiții în infrastructura modernă, politici coerente de risc și pe formarea continuă a resurselor umane pentru a preveni amenințările cibernetice.

#### ***2.2.4. Obstacole în finanțarea digitalizării sănătății***

Deși transformarea digitală a sectorului medical promite beneficii economice și clinice considerabile, precum reducerea costurilor operaționale cu până la 20% și optimizarea utilizării resurselor, bariera financiară rămâne unul dintre cele mai critice obstacole în calea adoptării acestor inovații. Procesul de implementare a tehnologiilor mHealth (mobile health), inteligența artificială sau telemedicină presupune costuri inițiale extrem de ridicate, care includ investiții majore nu doar în soluții software, ci și în echipamente hardware și programe complexe de instruire a personalului.

În sisteme de sănătate precum cel al României, aceste eforturi sunt îngreunate de limitări bugetare și de o infrastructură IT învechită, care necesită investiții constante și de lungă durată pentru a asigura securitatea datelor și interoperabilitatea sistemelor. În plus, această presiune financiară accentuează inegalitățile economice între regiuni, generând un decalaj major între zonele urbane digitalizate și cele rurale, unde lipsa infrastructurii de bază și a conectivității limitează accesul echitabil la serviciile de sănătate modernizate. Astfel, sustenabilitatea financiară devine pilonul central în jurul căruia trebuie construite strategiile de reformă, deoarece nerealizarea unui echilibru între investițiile masive și randamentul acestora poate întârzia semnificativ atingerea excelenței în domeniul medical [77].

Sistemul public de sănătate din România se confruntă cu o subfinanțare cronică, evidențiată prin faptul că cheltuielile pentru sănătate rămân printre cele mai scăzute din Uniunea Europeană, atât pe cap de locuitor, cât și ca pondere în produsul intern brut (PIB). În anul 2017, România a alocat aproximativ 1029 euro per individ, ceea ce a reprezentat mai puțin de jumătate din media europeană de 2884 euro, respectiv doar 5% din PIB față de media UE de 9,8%.

Deși spitalele publice funcționează sub regimul autonomiei financiare, principala lor sursă de venit fiind contractele de servicii medicale încheiate cu casele de asigurări (aproximativ 70-80% din buget), acestea depind și de resurse complementare din bugetul de stat, bugetele locale, donații, sponsorizări sau programe finanțate de Uniunea Europeană. Pandemia de COVID-19 a accentuat vulnerabilități structurale, forțând guvernele să suplimenteze bugetele și să prioritizeze cheltuielile pentru prevenție, testare și campanii de vaccinare, crescând astfel rolul intervenției statului în finanțarea sănătății.

Dincolo de nivelul scăzut al fondurilor, sistemul este afectat de o bază restrânsă de contribuabili, doar un sfert din populația eligibilă achitând efectiv contribuții din cauza numeroaselor scutiri, de fenomenul plăților informale, care împiedică o evaluare exactă a costurilor reale suportate de pacienți, precum și de gestionarea deficitară a resurselor, ce generează inechități în ceea ce privește calitatea serviciilor medicale oferite la nivel național și regional. În acest context, asigurarea sustenabilității sistemului și a accesului echitabil la îngrijiri medicale necesită o monitorizare continuă a cheltuielilor și o gestionare mult mai eficientă a fondurilor disponibile [78].

Implementarea inovațiilor în sistemele de sănătate este profund influențată de arhitectura mecanismelor de finanțare și rambursare, care acționează adesea ca bariere în calea sustenabilității acestora. Cercetările recente subliniază că deficiențele structurale din sistemele naționale conduc la o fragmentare locală accentuată în procesul de adoptare a noilor soluții tehnologice, inclusiv a celor din sfera digitală. În acest context, inovațiile cu caracter disruptiv se confruntă cu obstacole

financiare rigide și complexe în comparație cu inovațiile incrementale, îngreunând tranziția de la faza de idee la integrarea efectivă în practica clinică. Absența unor tarife unificate și a unor mecanisme de plată dedicate specific tehnologiilor digitale descurajează adoptarea pe scară largă a acestora, limitând capacitatea sistemelor de sănătate de a evolua către modelele de îngrijire mai moderne și mai eficiente. Dincolo de aspectele financiare, succesul acestor transformări depinde și de factori non-financiar precum suportul instituțional și capacitatea inovatorilor de a naviga prin complexitatea proceselor de plată [79].

Un alt obstacol în procesul de implementare a inovațiilor în sănătate este reprezentat de insuficiența dovezilor riguroase privind raportul cost-beneficiu, aspect care influențează direct deciziile de finanțare. Factorii de decizie solicită frecvent date clare pentru a justifica investițiile, iar absența acestor dovezi poate leza dezvoltarea și adoptarea unor soluții care nu pot demonstra imediat o valoare cuantificabilă. Această problemă este vizibilă în cazul inovațiilor disruptive, despre care studiile arată că se confruntă cu bariere financiare mult mai mari decât inovațiile incrementale. Dificultatea de a cuantifica beneficiile pe termen lung ale digitalizării, combinată cu faptul că sistemele naționale de evaluare a tehnologiilor sanitare și mecanismele de rambursare nu sunt adaptate pentru a acoperi soluțiile digitale emergente, duce la o fragmentare locală a implementării și întâzieri semnificative în alocarea fondurilor necesare [79].

Impactul pandemiei de COVID-19 a scos în evidență vulnerabilități și inegalități profunde între statele membre ale Uniunii Europene în ceea ce privește digitalizarea serviciilor medicale. Cercetările indică faptul că nivelul scăzut al cheltuielilor pentru sănătate în anumite țări, precum România, Bulgaria sau Ungaria, se corelează direct cu o capacitate redusă de integrare a tehnologiilor digitale, spre deosebire de statele din nordul Europei care investesc foarte mult în infrastructura TIC. Această subfinanțare cronică obligă țările cu venituri mai mici să se bazeze pe resurse care nu acoperă întotdeauna necesitățile digitale pe termen lung, afectând sustenabilitatea și reziliența sistemelor în fața crizelor [80].

Transformarea digitală a sistemului de sănătate din România întâmpină o serie de obstacole economice și financiare structurale, care împiedică trecerea de la informatizarea administrativă la un sistem medical inteligent și integrat. Această lipsă de resurse alimentează diferențele dintre sectorul public și cel privat, o percepție confirmată de 75,2% dintre pacienți, care consideră mediul privat mult mai avansat tehnologic, în timp ce sistemul public rămâne captiv unor infrastructuri învechite. Managerii de spitale subliniază impactul costurilor ridicate de achiziție și mentenanță pentru software și hardware necesită soluții de finanțare sustenabile, deoarece actualizările depind de bugete limitate, punând o presiune constantă asupra instituțiilor.

Această situație este agravată de o dependență pronunțată de finanțări externe și proiecte fragmentate, de scurtă durată, care au generat o maturitate digitală inegală și au împiedicat dezvoltarea unei strategii naționale coerente. Concomitent, constrângerile financiare se traduc printr-o lipsă a resurselor pentru capitalul uman, spitalele fiind în imposibilitatea de a atrage personal specializat pentru implementarea și gestionarea noilor soluții [34].

În urma vulnerabilităților identificate, transformarea sistemului de sănătate din România necesită un parcurs strategic axat pe eficientizarea resurselor și pe transparența finanțării. În sprijinul acestei transformări se propune re-ingineria veniturilor și a bugetării FNUASS, prin care se recomandă lărgirea bazei de contribuție prin eliminarea treptată a scutirilor și introducerea unor scheme progresive pentru lucrătorii independenți cu venituri ridicate, alături de adoptarea unui buget multianual corelat cu estimări bazate pe calcule statistice despre cum ar putea evolua costurile sau riscurile în viitor. Această stabilitate fiscală este completată de stabilirea unei rambursări echitabile pentru spitale, măsură ce vizează eliminarea asimetriilor de finanțare prin integrarea creșterilor salariale în tarife de servicii recalibrate, ceea ce vizează eliminarea inechităților de finanțare prin integrarea creșterilor salariale, plătite în prezent separat de Trezorerie doar pentru unitățile publice, direct în tarifele unificate de servicii medicale, cum ar fi sistemul Diagnosis-Related Group (un sistem de clasificare a pacienților utilizat pentru a stabili

tarifele de rambursare a serviciilor medicale spitalicești). Astfel, se urmărește optimizarea alocării resurselor prin redirecționarea fondurilor către asistența primară și prevenție [81].

În final, toate aceste bariere economice au un impact sever asupra accesului și echității, existând riscul ca digitalizarea să exacerbeze inegalitățile existente între zonele urbane și cele rurale sau să ducă la excluderea digitală a populațiilor vulnerabile. Prin urmare, succesul transformării digitale depinde de adoptarea unei strategii naționale cu finanțare dedicată, care să asigure interoperabilitatea sistemelor și un acces echitabil, centrat pe nevoile reale ale pacienților [34].

### ***2.3. Reglementări și standarde în spirinul informatizării sistemului medical***

Ordonanța de urgență nr. 41/2016 constituie un instrument legislativ fundamental în procesul de reformă și modernizarea aparatului administrativ român, având ca obiectiv principal simplificarea procedurilor și debirocratizarea interacțiunii dintre cetățean și stat. Actul normativ instituie obligații riguroase pentru instituțiile publice, precum publicarea formularelor în formate editabile online și acceptarea documentelor de identitate prin poșta electronică, marcând o tranziție necesară către digitalizarea serviciilor publice. Esența măsurilor de simplificare constă în eliminarea barierelor birocratice tradiționale prin interzicerea solicitărilor dosarelor cu șină, eliminarea copiilor legalizate și introducerea obligativității fotocopierii gratuite a documentelor de către funcționari. Mai mult, ordonanța promovează principiul interoperabilității și al schimbului de date direct între instituții, reducând sarcina administrativă a beneficiarului, în timp ce alinierea la standardele europene privind identificarea electronică (Regulamentul UE nr. 910/2014) impune informatizarea proceselor interne și diversificarea metodelor de plată electronică. Acest cadru normativ prioritizează eficiența, transparența și nevoia beneficiarului în raport cu administrarea datelor și documentelor [82].

Legea nr. 9/2023 vine în completarea Ordonanței de urgență nr. 41/2016 prin extinderea ariei de aplicare și introducerea unor măsuri stricte de eliminare a barierelor birocratice care nu erau prevăzute inițial. Elementul central de noutate constă în includerea administrației publice locale, a instituțiilor publice și a persoanelor juridice de drept privat cu statut de utilitate publică în rândul entităților obligate să simplifice procedurile administrative. În plus, actul normativ consolidează tranziția digitală prin obligativitatea acceptării documentelor cu semnătură electronică avansată și calificată și prin impunerea informatizării proceselor interne, elemente care transformă viziunea inițială a OUG nr. 41/2016 într-un sistem de debirocratizare mai amplu și coercitiv [83].

Legea nr. 242/2022 privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei Naționale de Interoperabilitate reprezintă un instrument legislativ esențial în analiza provocărilor și soluțiilor privind digitalizarea sistemului de sănătate, oferind fundamentul juridic pentru depășirea barierelor de fragmentare a datelor. Din perspectiva managementului datelor medicale, legea este crucială deoarece definește sănătatea ca o categorie de date primare ce trebuie gestionate prin registre de bază interconectate, abordând bariera birocratică a solicitării repetate de documente de la cetățeni.

Totodată, actul normativ soluționează provocările legate de interoperabilitate prin instituirea Normelor de Referință (o serie de principii fundamentale, printre care reutilizarea soluțiilor informatice, eficacitatea și eficiența, securitatea și confidențialitatea datelor, centrarea pe nevoile utilizatorului și multilingvismul) impunând obligativitatea ca furnizorii privați de soluții informatice să asigure accesul prin interfețe standardizate de tip REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface, este un tip de stil arhitectural utilizat pentru a construi servicii web, permițând sistemelor să comunice simplu, rapid și eficient prin intermediul HTTP) [84].

Prin mecanismele de securitate reglementate, inclusiv transferul criptat și transabilitatea accesărilor, Legea 242/2022 transformă securitatea cibernetică dintr-o barieră percepută ca o garanție a confidențialității actului medical, stabilind totodată sancțiuni administrative severe pentru instituțiile care refuză integrarea, asigurând astfel parcursul ireversibil către un sistem digital de sănătate coerent și eficient [85].

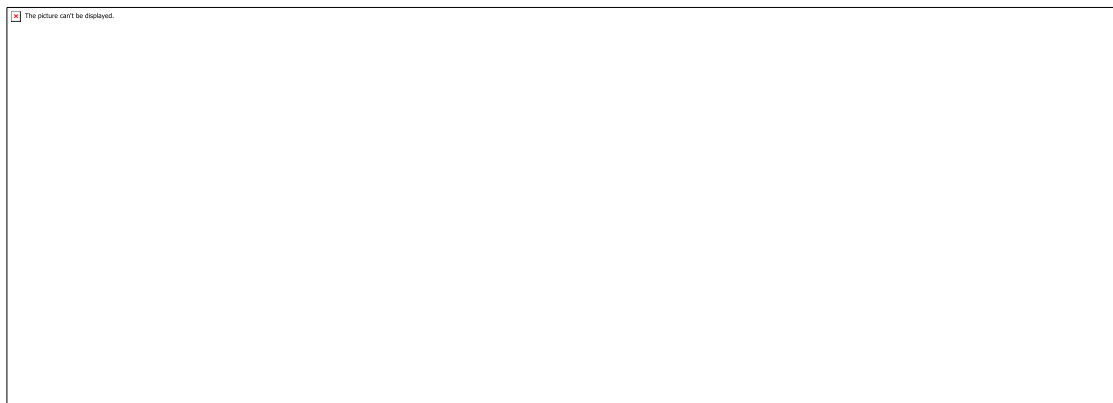


Fig.-5 REST API Model

*Sursă: REST API Components & How to read them [84]*

Regulamentul eIDAS constituie pilonul juridic fundamental pentru securizarea tranzacțiilor electronice transfrontaliere în cadrul Uniunii Europene, având ca obiectiv principal crearea unui mediu de reglementare previzibil și eliminarea barierelor din calea utilizării serviciilor digitale. Un element central al acestui cadru normativ îl reprezintă recunoașterea reciprocă a sistemelor de identificare electronică (eID), fapt ce asigură validitatea identităților digitale naționale la nivelul întregului spațiu comunitar și facilitează interacțiunile sigure între cetățeni, companii și administrații publice.

Prin promovarea unei interoperabilități tehnologice neutre, regulamentul instituie o piață întrenă pentru servicii de încredere precum semnăturile, sigiliile și ștampilele electronice, oferind un flux neîntrerupt de date între statele membre. Introducerea noțiunii de servicii de încredere este relevantă deoarece acestea beneficiază de un statut juridic echivalent documentelor tradiționale pe suport de hârtie, garantând securitatea și validitatea tranzacțiilor electronice.

În context medical, implementarea acestor standarde permite medicilor să semneze rețete și rapoarte cu valoare legală certă, asigurând totodată integritatea și originea datelor sensibile ale pacienților. Mai mult, interoperabilitatea promovată de eIDAS, corelată cu Platforma Națională de Interoperabilitate (Legea 242/2022), facilitează aplicarea principiului once-only, eliminând necesitatea ca pacientul să furnizeze repetat aceleași informații către diferite instituții ale statului sau furnizori de servicii medicale. Acest regulament deschide calea către o asistență medicală transfrontalieră eficientă, unde dosarul electronic al pacientului (DES) poate fi accesat în condiții de maximă securitate în orice stat membru UE [86].

Regulamentul privind identitatea digitală europeană (European Digital Identity EUDI) reprezintă o etapă importantă în maturizarea pieței unice digitale, corectând limitările anterioare al cadrului eIDAS prin introducerea Portofelului Digital European (EU Digital Identity Wallet) universal, de încredere și securizat. Spre deosebire de sistemele voluntare anterioare, noul regulament prevede ca statele membre să pună la dispoziția cetățenilor și întreprinderilor, până la sfârșitul anului 2026, un instrument digital care să permită legarea identității naționale cu alte atribute personale,

precum diplomele sau conturile bancare, asigurând în același timp un control deplin al utilizatorului asupra propriilor date.

În ceea ce privește digitalizarea sănătății, acest cadru legislativ este fundamental deoarece permite pacienților să acceseze și să partajeze în condiții de siguranță date electronice sensibile, cum ar fi rețete medicale sau istoricul clinic, eliminând barierele de interoperabilitate dintre sistemele naționale. Portofelul Digital European facilitează asistența medicală transfrontalieră prin recunoașterea reciprocă a identităților digitale, reducând riscul de fraudă și simplificând accesul la serviciile publice de sănătate în întreaga Uniune Europeană fără a compromite confidențialitatea datelor [87].



Fig.-6 EUDI Wallet

Sursă: *The EUDI Wallet: What It Means for European Citizens* [88]

Regulamentul (UE) 2016/679 general privind protecția datelor (GDPR) constituie cadrul legislativ fundamental al Uniunii Europene pentru protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și libera circulație a acestora. Acesta recunoaște protecția datelor ca fiind un drept fundamental și impune principii stricte precum legalitatea, transparența, minimizarea datelor și limitarea colectării în scopuri determinate, explicite și legitime, obligând operatorii să demonstreze conformitatea prin principiul responsabilității. Regulamentul extinde controlul cetățenilor asupra propriilor informații prin drepturi esențiale, precum accesul la date, rectificarea, ștergerea, portabilitatea și dreptul de a nu face decizii bazate exclusiv pe prelucrarea automatizată. Aplicabilitatea GDPR este vastă, vizând orice operator care oferă bunuri sau servicii persoanelor din UE sau le monitorizează conduita, iar respectarea acestor norme este garantată de autorități de supraveghere independente și de sancțiuni severe.

În contextul digitalizării sănătății, acest regulament este relevant deoarece clasifică informațiile medicale, genetice și biometrice drept categorii speciale de date, oferindu-le o protecție sporită din cauza riscurilor ridicate la adresa libertăților individuale. Totuși, GDPR facilitează progresul tehnologic în medicină prin derogări care permit prelucrarea acestor date sensibile pentru diagnostice medicale, gestionarea sistemelor de sănătate sau cercetare științifică, condiționat de implementarea unor măsuri tehnice riguroase precum pseudonimizarea și criptarea [89].

#### ***2.4. Soluții în integrarea serviciilor medicale digitale***

Dezvoltarea unei infrastructuri medicale digitale moderne necesită alinierea la viziunea Organizației Mondiale a Sănătății, care pune accent pe implementarea unor soluții accesibile, sustenabile financiar și scalabile la nivel global. O astfel de arhitectură trebuie să fie robustă, pentru a asigura funcționarea în regiunile rurale sau în curs de dezvoltare și interoperabilă, eliminând barierele actuale privind lipsa de integritate a inovațiilor cu sisteme IT deja existente. Implementarea sistemelor la scară națională, precum dosarele electronice de sănătate, solicită

strategii flexibile, capabile să adapteze standardele generale la particularități locale, facilitând o abordare centrată pe persoană, ce permite monitorizarea sănătății dincolo de mediul clinic [90].

Pentru a elimina lacunele din implementarea actuală, este necesară adoptarea unei abordări multidisciplinare prin colaborarea între specialiștii în sisteme informaționale, medicină și informatică. Această transformare presupune includerea tuturor părților interesate, în special a pacienților și a persoanelor preocupate de sănătate, alături de integrarea tehnologiilor emergente precum Inteligența Artificială (IA) pentru decizii în condiții de incertitudine, făcând trecerea către o gestionare proactivă, utilizând algoritmi de învățare automată pentru a automatiza detectarea și prioritizarea amenințărilor în timp real.

Soluțiile bazate pe IA pot analiza volume masive de date, de la jurnale de sistem la fluxuri de atacuri de securitate, identificând tipare care indică puncte slabe în infrastructură. De asemenea, IA permite o analiză predictivă, anticipând probabilitatea ca vulnerabilitatea recent descoperită să fie exploatată pe baza comportamentului istoric al atacatorilor. Această automatizare îmbunătățește considerabil capacitatea de reacție și eficiența operațională în protejarea datelor sensibile [69].

Ministerul Sănătății împreună cu Institutul Național de Sănătate Publică, Casa Națională de Asigurări de Sănătate, Institutul Național de Management al Serviciilor de Sănătate și alte ministere și agenții de resort precum Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, Ministerul Dezvoltării, Ministerul Finanțelor și Agenția Națională pentru Dezvoltarea Infrastructurii în Sănătate au colaborat în realizarea Strategiei de Sănătate 2023-2030, având ca scop principal creșterea sustenabilității și rezilienței sistemului de sănătate.

Planul de acțiune structurează intervențiile pe paliere ierarhice clare, obiective generale, specifice, direcții de acțiune și măsuri concrete, acoperind domenii vaste, de la managementul determinantilor sociali și promovarea sănătății, până la digitalizarea sistemului PIAS, reforma resurselor umane și investiții masive în infrastructura spitalicească de urgență. Fiecare măsură este corelată cu termene trimestriale precise, instituții responsabile, indicatori de monitorizare și surse de finanțare multiple, inclusiv bugetul de stat, PNRR și Programul Sănătate 2021-2027.

Din perspectiva formulării, această strategie este foarte bine structurată și riguroasă, remarcându-se prin transabilitate și o ierarhie clară care stabilește o legătură logică între obiectivele de nivel înalt și acțiunile punctuale, facilitând înțelegerea rolului fiecărei intervenții în contextul general al sistemului. Planul nu se limitează la enunțuri teoretice, ci utilizează indicatori de monitorizare specifici și cuantificabili, cum ar fi numărul de instituții evaluate, ratele de vaccinare, numărul de laboratoare acreditate sau unitățile de plasmă recoltate, instrumente ce permit o evaluare obiectivă a progresului real.

Un aspect esențial este identificarea impactului legislativ și bugetar, strategia precizând actele normative ce trebuie modificate sau elaborate, oferind simultan estimări financiare precise pentru resursele necesare implementării. Această strategie este una operațională matură ce transpune viziunea în acțiuni, însă eficiența sa finală depinde critic de capacitatea administrativă a multitudinii de instituții implicate de a respecta termenele și de coordonarea riguroasă a fluxurilor financiare complexe provenite din PNRR, Programul de Sănătate și bugetul de stat [91].

La Gala Doctorului Digital 2026, ministrul sănătății, Alexandru Rogobete a anunțat lansarea unei noi platforme digitale în următoarele luni, care va asigura conexiunea directă între furnizorii de servicii medicale și pacienți. Ministrul a subliniat că, după o așteptare de 36 de ani, pacienții vor putea în sfârșit să își acceseze dosarul electronic și să realizeze programări prin intermediul acestei platforme interactive. Acesta a precizat că transformarea digitală este un proces de durată susținut de investiții masive prin PNRR, exprimându-și încrederea că în următorii 2-3 ani sistemul va fi modernizat semnificativ, oferind caa exemple de succes spitale din Timișoara, București și Iași care operează deja digital. De asemenea, ministrul a subliniat necesitatea unei conduite adaptate

regimului digital, cu un accent deosebit pe securitatea cibernetică și a anunțat că România este pregătită să se conecteze la spațiul european de date medicale pentru a asigura accesul cetățenilor la propriile informații oriunde în Europa [92].

Implementarea corectă a soluțiilor de sănătate ar trebui să fie adaptate contextelor locale specifice, asigurând în același timp interoperabilitatea cu infrastructura existentă. Este necesar să se depășească focusul tradițional pe medici și organizații, integrând activ pacienții și persoanele preocupate de sănătate ca parteneri în crearea îngrijirii.

Beneficiile unei astfel de implementări includ îmbunătățirea rezultatelor medicale și a stării de bine a populației. Tehnologiile avansate, precum prelucrarea datelor și inteligența artificială permit luarea unor decizii clinice mai rapide și mai precise, optimizând alocarea resurselor și reducând sarcinile administrative. Integrarea corectă a acestor soluții sporește eficiența operațională a serviciilor de sănătate [90].

## ***2.5. Beneficii în utilizarea tehnologiei în sistemul de îngrijire a sănătății***

Utilizarea tehnologiei digitale în sănătate oferă o gamă largă de beneficii care transformă modul în care sunt furnizate serviciile medicale și cum interacționează pacienții cu sistemul de sănătate. Implementarea instrumentelor digitale, precum telemedicina, aplicațiile mobile și sistemele de monitorizare la distanță au generat o transformare profundă, optimizând în mod semnificativ accesibilitatea, eficiența și continuitatea îngrijirilor. Aceste instrumente permit supravegherea constantă a progresiei bolilor și implementarea unor sisteme de sănătate bazate pe cloud, reducând frecvența vizitelor spitalicești neesențiale și oferind un suport vital pentru populațiile vulnerabile.

Din perspectiva pacientului, digitalizarea favorizează responsabilizarea, creșterea autoeficacității și a încrederii prin utilizarea datelor colectate la domiciliu, permițând o participare activă în gestionarea propriei afecțiuni și susținând luarea deciziilor partajate. Acest proces facilitează o relație echitabilă și egală între pacient și furnizorul de servicii medicale, bazată pe un acces transparent la informații. În același timp, tehnologia poate crea o senzație de prezență protectoare, îmbunătățind comunicarea și oferind pacienților siguranța că sunt monitorizați constant, ceea ce contribuie la reducerea stresului și la o aderență mai bună la tratament.

Integrarea acestor soluții nu doar că modernizează sistemul medical și educă utilizatorii, dar are potențialul de a întări relația terapeutică prin menținerea unei conexiuni umane constante, sprijinite de o tehnologie fiabilă [93].

Adoptarea tehnologiilor digitale în sistemul sanitar reprezintă un pilon strategic în reforma administrației publice, transformând modul în care instituțiile statului interacționează cu cetățenii și gestionează resursele. Integrarea sistemelor informatice, precum DES, sporește eficiența operațională diminuând birocrăția, prin simplificarea fluxurilor administrative și scurtarea timpilor de așteptare, exemplificată prin inovații de tip „Fără coadă” în farmacii care optimizează serviciile publice, crescând confortul cetățenilor. Simultan, digitalizarea amplifică transparența și responsabilitatea instituțională facilitând publicarea online a datelor despre servicii și costuri, fapt ce consolidează răspunderea publică, în timp ce monitorizarea performanțelor pe baza datelor reale furnizate de sistemele digitale crește semnificativ încrederea cetățenilor în administrația publică.

Această evoluție facilitează participarea publică, deoarece administrația utilizează canale digitale precum site-uri web sau rețele sociale pentru a implementa o guvernare centrată pe om, permițând un dialog bidirecțional și colectarea feedback-ului instantaneu de la pacienți și aparținători. Totodată, interoperabilitatea și coordonarea interinstituțională sunt asigurate prin integrarea cu platforme naționale, care permit schimbul fluid de date între diverse unități sanitare și agenții guvernamentale, element esențial pentru implementarea coerentă și eficientă a politicilor publice de sănătate. Procesul susține modernizarea serviciilor publice, marcând

tranziția spre o guvernare digitală orientată strict către cetățean, în cadrul căreia asistența medicală devine mai accesibilă, echitabilă și incluzivă, răspunzând astfel necesităților complexe ale societății contemporane.

Adoptarea deciziilor bazate pe date prin analize big data și inteligență artificială oferă administrației capacitatea de a formula strategii informate, optimizând planificarea resurselor disponibile și reducând calitatea sistemică a îngrijirilor oferite populației. Prin urmare, digitalizarea sănătății depășește sfera modernizării tehnice, constituind un instrument vital prin care administrația publică devine transparentă, eficientă și profund receptivă la nevoile reale ale comunității.

Digitalizarea sănătății în administrația publică, prin implementarea sistemelor de management electronic și a platformelor naționale poate reduce costurile și timpii de așteptare prin ajustarea proceselor administrative. Pentru cetățeni acest proces asigură un acces facil și rapid la servicii, o comunicare mai clară asupra costurilor și disponibilității resurselor, precum și o experiență îmbunătățită prin integrarea tehnologiei, menținând empatia și respectul în funcție de context. Totuși, pentru ca aceste beneficii să fie resimțite pe deplin, este esențială depășirea barierelor legate de incluziunea digitală, asigurând sisteme prietenoase și accesibile pentru orice categorie de vârstă sau pentru cele cu o alfabetizare digitală scăzută [94].

### **Capitolul 3. Analiza datelor colectate prin chestionarul privind opinia personalului din domeniul medical, farmaceutic și a beneficiarilor serviciilor medicale în legătură cu implementarea platformei eHealth în România.**

Acest capitol este dedicat analizei și interpretării datelor colectate în cadrul unei cercetări empirice, realizate prin intermediul unui chestionar structurat adresat personalului din domeniul medical, farmaceutic și beneficiarilor serviciilor de sănătate din România. Instrumentul de cercetare a urmărit să surprindă nivelul de cunoaștere, atitudinile, percepțiile și deschiderea față de implementarea platformei eHealth la nivel național. Rezultatele obținute conturează o imagine încurajatoare a receptivității față de digitalizarea sistemului sanitar.

Eșantionul utilizat are caracter explorator și nu îndeplinește criteriile de reprezentativitate statistică. Rezultatele nu pot fi generalizate la nivel populațional, ci oferă indicii preliminare cu privire la percepțiile unui segment al personalului medical, farmaceutic și a beneficiarilor serviciilor medicale, constituind o bază pentru cercetări viitoare de amploare mai mare.

Algebra metodei cantitative prin chestionar s-a fundamentat pe necesitatea de a colecta date reprezentative și comparabile cu privire la o temă cu impact direct asupra sistemului de sănătate. Chestionarul a fost structurat în 5 secțiuni tematice distincte: date generale, nivelul de cunoaștere și utilizare a eHealth, percepții și atitudini, bariere și provocări și perspective.

Deși dimensiunea eșantionului, de 33 de respondenți nu permite generalizări statistice la nivel populațional, rezultatele reflectă tendințe semnificative cu privire la percepția față de digitalizarea serviciilor de sănătate și constituie un punct de plecare solid în cercetări viitoare de amploare mai mare.

Analiza distribuției pe grupe de vârstă evidențiază o prezență majoritară a tinerilor: 54,5% dintre respondenți au vârstă sub 30 de ani, categorie demografică crescută în contextul digitalizării și cu o deschidere naturală față de instrumentele tehnologice. Această predominanță a vocilor tinere conferă studiului o perspectivă prospectivă valoroasă și sugerează că viitorul imediat al sistemului sanitar românesc va fi modelat de o generație pentru care instrumentele digitale reprezintă o normalitate, nu o noutate. Participarea unor respondenți din toate celelalte grupe, 30-39 de ani

(12,1%), 40-49 de ani (18,2%), 50-59 de ani (9,1%) și peste 60 de ani (6,1%) demonstrează că interesul față de eHealth transcede barierele de vârstă și că digitalizarea sănătății este o aspirație universală.

Structura profesională a eșantionului acoperă atât furnizorii, cât și beneficiarii serviciilor de sănătate, conferind cercetării o perspectivă cuprinzătoare și valoroasă. Cea mai mare pondere o dețin beneficiarii serviciilor medicale (33,3%), categorie a cărei prezență conferă studiului o dimensiune esențială, perspectiva pacientului, cel mai direct afectat de calitatea și accesibilitatea serviciilor medicale. Opiniile acestei categorii sunt deosebit de importante deoarece eHealth nu este conceput ca un instrument al profesioniștilor, ci ca un ecosistem în care pacientul devine un actor activ al propriei îngrijiri, iar opiniile utilizatorilor finali ai sistemului sunt esențiale pentru evaluarea impactului real al digitalizării.

Urmează asistenții medicali (24,2%), categorie profesională care interacționează zilnic cu platformele digitale în activitatea clinică și administrativă, cum ar fi programările, evidențele și monitorizarea. Aceștia resimt cel mai direct impactul birocrăției manuale. Prezența lor semnificativă în eșantion sugerează că digitalizarea este percepută ca o necesitate practică, nu ca o aspirație abstractă. Acolo unde e-prescripția sau dosarul electronic lipsesc, asistentul medical este cel care suplinește prin muncă manuală repetitivă ceea ce un sistem digital ar putea gestiona automat, motiv pentru care această categorie tinde să fie printre cele mai receptive la schimbare.

Medicii rezidenți (18,2%) aduc perspectiva unei generații formate deja într-un context în care instrumentele digitale sunt parte din educația medicală, ceea ce îi face natural mai receptivi la adopția eHealth. Rezidențiatul este, totodată, etapa în care viitorii specialiști își formează obiceiurile de lucru pe termen lung, ceea ce înseamnă că integrarea eHealth în această perioadă are un efect multiplicator: profesioniștii formați cu instrumentele digitale le vor utiliza și promova pe tot parcursul carierei. Absența lor în pozițiile de decizie instituțională reprezintă, totuși, o limită. Entuziasmul lor față de digitalizare nu se traduce automat în schimbare sistemică, atât timp cât puterea de decizie rămâne la nivelurile ierarhice superioare.

Farmaciștii (12,1%) sunt categoria care a intrat deja în contact direct cu cea mai răspândită formă de eHealth în România, e-prescripția, ceea ce le conferă o perspectivă practică și nuanțată asupra funcționării reale ale sistemului digital, dincolo de percepții teoretice. Opiniile lor sunt, prin urmare, ancorate în experiență concretă de utilizare, nu în așteptări.

Medicii de familie și medicii stomatologi contribuie fiecare cu 6,1%. Sunt subreprezențați față de ponderea lor reală în sistemul sanitar, o limitare importantă, întrucât medicina primară este, în multe sisteme europene, coloana vertebrală a implementării eHealth și primul punct de contact al pacientului cu dosarul electronic și cu serviciile digitale de sănătate. Tocmai de aceea, perspectiva lor asupra barierelor și nevoilor speciale rămâne insuficient surprinsă în prezenta cercetare, iar o cercetare viitoare care să asigure o reprezentare mai amplă a acestei categorii ar putea oferi o imagine semnificativ mai nuanțată asupra modului în care eHealth poate fi integrat în practica medicală.

Această diversitate de roluri reprezintă un avantaj metodologic, permițând surprinderea nevoilor și așteptărilor tuturor actorilor implicați în actul medical față de instrumentele digitale în sănătate. Atunci când furnizori și beneficiari ai aceluiași sistem evaluează eHealth într-o viziune de ansamblu, recunoscând deopotrivă beneficiile și barierele, rezultatul este mai credibil decât dacă ar fi provenit dintr-un singur tip de respondent. Faptul că nevoia de digitalizare este resimțită la fel de cel care oferă îngrijire și de cel care o primește, spune mai mult decât orice statistică izolată.

#### Rol în sistemul de sănătate:

33 responses

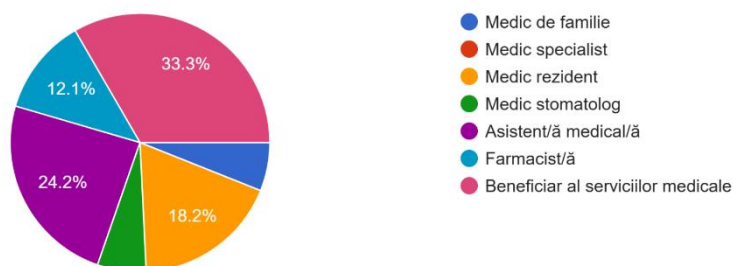


Fig.-7 Distribuția respondenților după rolul în sistemul de sănătate

Sursă: Prelucrare proprie, Google Forms

Distribuția după tipul instituției este echilibrată și relevantă: 41,7% provin din instituții publice, 41,7% din instituții private și 16,7% din instituții mixte. Această reprezentare echilibrată între sectorul public și cel privat permite o înțelegere nuanțată a percepțiilor față de eHealth din perspective instituționale diferite, atât din medii cu o tradiție a adoptării rapide a inovației digitale, cât și din contexte în care implementarea se află în faze incipiente, dar promițătoare. Sectorul privat tinde să implementeze rapid soluții digitale, motivat de competitivitate și de eficiența costurilor, în timp ce sectorul public, cu o acoperire populațională mai largă și cu responsabilități universale, operează sub constrângeri bugetare și proceduri administrative rigide. Prezența echilibrată a ambelor categorii permite, astfel, o înțelegere nuanțată a provocărilor specifice fiecărui context.

Experiența profesională a respondenților adaugă credibilitate și profunzime rezultatelor: 40,9% au sub 5 ani de activitate, ceea ce corespunde profilului tânăr al eșantionului și aduce în prim plan perspectiva unei generații care a crescut în mediul digital și care privește instrumentele eHealth ca pe o normalitate firească. Prezența simultană a profesioniștilor cu experiență între 11 și 20 de ani (18,2%) și 5-10 ani (13,6%) se află într-o etapă de consolidare a carierei în care eficiența instrumentelor de lucru devine o prioritate practică. Pentru această categorie, platformele eHealth nu reprezintă o alternativă ipotetică, ci o soluție concretă la provocările administrative și clinice cu care se confruntă zilnic. Deschiderea lor față de digitalizare este pragmatică și bine fundamentată în realitatea exercitării profesiei.

Cei cu peste 20 de ani de activitate (27,3%), aduc o perspectivă distinctă și deosebit de valoroasă. Aceștia au văzut cum funcționează sistemul fără digitalizare și pot evalua cel mai bine ce s-ar schimba cu ajutorul ei. Susținerea lor pentru eHealth, acolo unde există, este prin urmare, cea mai credibilă formă de validare a potențialului transformator al acestor instrumente.

Această diversitate a experienței profesionale din cadrul eșantionului reflectă opiniile unui spectru larg de actori ai sistemului de sănătate, care recunosc potențialul transformator al eHealth. Faptul că această recunoaștere există deopotrivă la cei aflați la începutul carierei și la cei cu experiență în spate elimină unul dintre cele mai frecvente contraargumente la adresa reformelor digitale. Acesta susține că reformele sunt sprijinite exclusiv de tineri neexperimentați cu realitățile sistemului. Dimpotrivă, datele sugerează că experiența îndelungată în sistemul sanitar românesc nu generează resemnare față de status quo. Adesea, aceasta conduce la o înțelegere mai profundă

a costurilor pe care lipsa digitalizării le produce zilnic, prin timp pierdut, informații incomplete și decizii clinice luate fără acces la istoricul complet al pacientului.

Un prim rezultat notabil al cercetării privește gradul de familiaritate cu conceptul eHealth: 72,7% dintre respondenți au declarat că au întâlnit anterior acest concept, ceea ce demonstrează că digitalizarea sănătății a pătruns deja în conștiința profesională a personalului medical din România. Această cifră este cu atât mai semnificativă cu cât eHealth reprezintă un domeniu relativ nou în peisajul sanitar românesc. Expunerea la e-prescripție ca instrument deja implementat, dezbaterile din spațiul public și profesional despre modernizarea sistemului sanitar și, nu în ultimul rând, contextul post-pandemic, în care telemedicina și instrumentele digitale de sănătate au dobândit o vizibilitate fără precedent. Prezența conceptului în discursul cotidian constituie un semn al maturizării ecosistemului digital în sănătate, chiar dacă utilizarea efectivă rămâne încă limitată.

Totodată este relevant faptul că familiaritatea cu conceptul nu se limitează la o anumită categorie profesională sau la un anumit nivel de experiență, ci este distribuită uniform în cadrul eșantionului, ceea ce sugerează că sensibilizarea față de eHealth a depășit stadiul unei nișe de specialiști și a început să devină o componentă a culturii profesionale medicale.

Cei 27,3% care nu au întâlnit anterior conceptul semnaleză că eforturile de comunicare instituțională despre eHealth nu au ajuns la toate categoriile profesionale. Această lacună nu este surprinzătoare deoarece în absența unor programe naționale sistematice de formare și informare, cunoașterea despre eHealth rămâne tributară inițiativelor individuale, contextului instituțional și nivelului de expunere la medii profesionale conectate la dezbaterile despre digitalizare.

Datele referitoare la utilizarea efectivă a platformelor eHealth surprind o adopție graduală, aflată în curs de consolidare. Prescripția electronică înregistrează cea mai mare rată de utilizare (27,3%) și acest lucru nu este întâmplător. Ea este singura componentă eHealth care a fost autorizată legislativ și susținută prin infrastructura CNAS. Acolo unde sistemul a creat obligații clare și a asigurat infrastructura necesară, utilizarea a urmat. Acolo unde adoptarea a rămas voluntară și nesusținută instituțional, utilizarea rămâne fragmentată și dependentă de inițiativa individuală.

Aplicațiile mobile pentru pacienți ocupă locul 2 (24,2%), ceea ce reflectă direcția generală. Pacienții sunt adesea mai rapizi decât sistemul instituțional în adoptarea instrumentelor digitale de sănătate, motivați de accesul direct la informațiile medicale personale și de comoditatea gestionării programărilor sau a rezultatelor de laborator.

Dosarul electronic al pacientului (21,2%) și platformeșe de telemedicină (12,1%) înregistrează rate mai scăzute, explicabile prin absența unui cadru legislativ și tehnic complet care să le integreze obligatoriu în fluxurile de lucru ale unităților sanitare. Telemedicina, în special, a cunoscut o creștere accelerată în perioada pandemiei, dar fără o reglementare clară și susținută ulterior, adopția sa a rămas inegală și dependentă de contextul instituțional. Utilizarea simultană a mai multor platforme de către unii respondenți indică o tendință de integrare digitală progresivă în practica medicală. Acolo unde condițiile există, profesioniștii nu se limitează la un singur instrument, ci construiesc treptat un flux de lucru digitalizat.

Este de remarcat că 42,4% dintre respondenți declară că nu utilizează încă nicio platformă eHealth, procent care, coroborat cu disponibilitatea de utilizare de 84,8% înregistrată la finalul chestionarului conturează decalajul dintre intenție și acțiune. Acesta nu reflectă o lipsă de interes, ci absența condițiilor necesare adopției: infrastructură, formare și suport tehnic. Succesul e-prescripției demonstrează că o strategie coerentă și susținută poate genera o adopție rapidă, indiferent de rezistența inițială. Menționarea platformelor Drooth și Istoma de către un respondent, evidențiază existența unui ecosistem local de inovație digitală în sănătate, dincolo de platformele reglementate național. Faptul că profesioniștii medicali adoptă soluții digitale din proprie inițiativă, chiar și în absența unui cadru instituțional clar, demonstrează că nevoia de

digitalizare este reală și că în lipsa unor soluții publice funcționale, piața privată ocupă rapid acest spațiu.

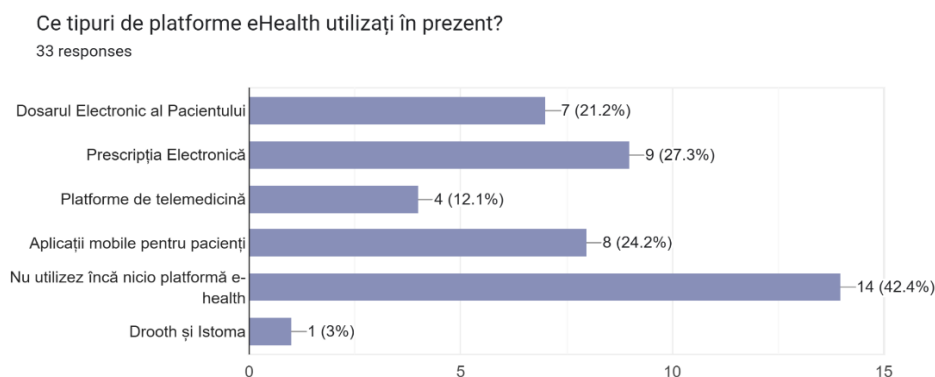


Fig.-9 Tipurile de platforme eHealth utilizate de respondenți

Sursă: Prelucrare proprie, Google Forms

La întrebarea privind autoevaluarea nivelului propriu de cunoaștere a platformelor eHealth, distribuția răspunsurilor indică un potențial semnificativ de creștere: 39,4% s-au evaluat la nivelul mediu (3), reprezentând o bază funcțională de cunoștințe care poate fi consolidată prin formare dedicată. Această concentrare la nivel mediu este tipică pentru domenii aflate în faza de tranziție. Suficient de mulți profesioniști au intrat în contact cu platformele eHealth, prin e-prescripție sau prin contexte informale. Pentru a nu se considera ignoranți, dar insuficient pentru a se simți competenți. Este nivelul la care formarea dedicată poate produce cel mai rapid rezultate vizibile, pentru că nu se construiește de la zero, ci consolidează o bază deja existentă.

Totodată, 9,1% s-au autoevaluat la nivelul de 4 și 9,1% la nivelul 5 (foarte ridicat), demonstrând că există deja un segment de profesioniști cu competențe digitale avansate. Valoarea strategică a acestui grup depășește procentul numeric deoarece profesioniștii cu competențe digitale ridicate pot deveni factori interni de formare, reducând costurile și crescând relevanța programelor de educație digitală.

Cealaltă extremă a scalei, 33,3% la nivelul 1 (foarte scăzut) și 9,1% la nivelul 2, nu trebuie citită ca o barieră insurmontabilă, ci ca o hartă clară a nevoilor de formare. Acești respondenți știu că nu știu, ceea ce reprezintă un punct de plecare favorabil datorită conștientizării propriilor lacune. O astfel de distribuție oferă factorilor de decizie informații precise despre amploarea și direcția intervențiilor necesare în domeniul educației digitale medicale.

Privită în ansamblu, distribuția autoevaluărilor descrie un ecosistem profesional variat, dar nu lipsit de resurse interne. Cei aproximativ 18% cu competențe avansate pot constitui nucleul unor rețele de formare, un model în care expertiza existentă în sistem este valorificată și multiplicată, fără intervenții externe costisitoare. Investiția în acest segment ar putea reprezenta una dintre cele mai eficiente căi de ridicare a nivelului general de pregătire digitală în rândul personalului medical.

Unul dintre cele mai relevante și mai încurajatoare rezultate ale studiului privește atitudinea față de potențialul eHealth de a îmbunătăți calitatea actului medical. 60,6% dintre respondenți au acordat calificativul maxim (5- Foarte mult), iar 15,2% au selectat nivelul 4. Cumulat, peste 3 sferturi dintre participanți, 75,8% apreciază că eHealth poate îmbunătăți semnificativ calitatea serviciilor medicale. Această convingere reprezintă cel mai solid fundament atitudinal pentru accelerarea implementării. Cu cât profesioniștii medicali sunt mai convinși de valoarea instrumentelor digitale, cu atât adopția lor devine mai rapidă și mai sustenabilă.

Considerați că eHealth poate îmbunătăți calitatea actului medical?

33 responses

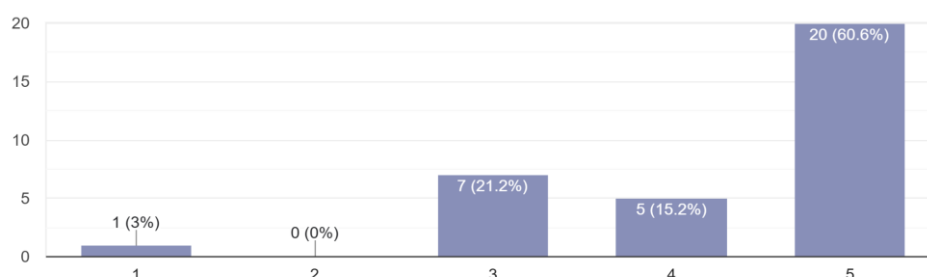


Fig. -10 Percepția privind impactul eHealth asupra calității actului medical

Sursă: *Prelucrare proprie, Google Forms*

Într-o manieră consistentă, 57,6% dintre respondenți consideră implementarea eHealth la nivel național extrem de utilă (nota 5), iar 21,2% i-au acordat nota 4. Aproape 79% dintre participanți susțin ferm digitalizarea sistemului sanitar românesc, un consens care depășește granițele de vârstă, specialitate sau tip de instituție. Acesta constituie un semnal pentru România care dispune de capitalul uman și atitudinal necesar pentru a susține o reformă digitală profundă în sănătate, cu condiția asigurării condițiilor structurale adecvate.

Un rezultat remarcabil privește capacitatea percepută a eHealth de a reduce birocrăția în activitatea medicală: 66,7% dintre respondenți răspund afirmativ, 21,2% sunt nehotărâți și 12,1% răspund negativ. Birocrăția excesivă este una dintre problemele sistemului sanitar românesc, iar consecințele ei sunt concrete prin timpul alocat completării formularelor în loc de consultații, duplicarea informațiilor în sisteme paralele și erori generate de transcrierea manuală a datelor. Faptul că două treimi dintre respondenți văd în eHealth o soluție la această problemă este semnificativ. Aceștia nu percep digitalizarea ca un strat suplimentar de complexitate administrativă, ci ca o simplificare reală. Cei 21,2% nehotărâți și 12,1% negativi semnalează probabil experiențe cu platforme digitale care, în loc să simplifice, au adăugat pași procedurali. Reducerea timpului alocat sarcinilor administrative ar putea elibera resurse valoroase pentru îngrijirea directă a pacienților.

Referitor la îmbunătățirea comunicării medic-pacient prin intermediul eHealth, 51,5% dintre respondenți au acordat calificativul maxim (5), iar 18,2% nivelul 4, totalizând aproape 70% cu o percepție puternic favorabilă. Acest rezultat merită o analiză mai atentă. Comunicarea medic-pacient este una dintre dimensiunile cele mai sensibile ale actului medical, frecvent invocată ca risc al digitalizării. Există temerea că ecranul și platforma digitală creează o barieră între medic și pacient. Faptul că aproape 70% dintre respondenți, inclusiv beneficiarii serviciilor medicale, contrazic această temă și văd eHealth ca un instrument de îmbunătățire a comunicării sugerează că transparența informației medicale, accesul pacientului la dosar, posibilitatea de a reveni asupra consultației și continuitatea îngrijirii între specialiști este percepută ca o formă de apropiere, nu depersonalizare.

La întrebarea privind gradul de pregătire al medicilor pentru utilizarea platformelor eHealth, 48,5% s-au plasat la nivelul mediu (3), ceea ce semnalează un punct de plecare solid pentru formare și consolidare. Profesioniștii au dobândit competențe de bază prin contactul cu e-prescripția sau cu aplicații mobile, dar nu au beneficiat de formare structurală care să le permită utilizarea deplină a eHealth. Este un nivel suficient pentru a funcționa cu platformele deja implementate, dar insuficient pentru a adopta fluent instrumentele noi sau pentru a forma alți colegi.

Prezența unui segment de 9,1% cu autoevaluare la nivelul 5 indică existența unor profesioniști cu competențe digitale avansate, capabili să joace un rol de mentor și de model în instituțiile lor, în timp ce 15,2% la nivelul 1 și 3% la nivelul 2 reprezintă segmentul care ar beneficia cel mai mult de programe de formare de bază. Această distribuție confirmă că pregătirea insuficientă nu este o cauză a rezistenței față de eHealth, ci o consecință a absenței investiției în formare profesională.

Secțiunea dedicată obstacolelor în implementarea eHealth a generat date valoroase prin conturarea clară a domeniilor în care intervențiile țintite pot produce cel mai rapid impact. Respondenții au putut selecta mai multe variante, fapt care a permis o ierarhizare variată a barierelor percepute.

Cel mai frecvent obstacol semnalat este lipsa finanțării (60,6%). Această poziționare pe primul loc merita analizată dincolo de cifră. Lipsa finanțării nu este o barieră independentă, ci una generatoare. În absența resurselor financiare, nu există infrastructură IT, nu există programe de formare și nu există suport tehnic. Practic, celelalte bariere din top sunt, în mare parte, consecințe ale acesteia. Aceasta înseamnă că o investiție financiară adecvată nu ar rezolva doar o problemă, ci ar declanșa un efect în lanț care ar reduce simultan mai multe obstacole. Argumentul că digitalizarea sănătății este costisitoare trebuie contrapus costului real al lipsei acesteia, cum ar fi erorile medicale generate de informație incompletă, duplicarea investigațiilor, ineficiența administrativă și pierderea de timp clinic. Costuri care, deși sunt mai greu de cuantificat sunt reale și se acumulează pe termen lung.

Urmează rezistența la schimbare (57,6%) și lipsa infrastructurii IT (54,5%). Rezistența la schimbare este adesea prezentată ca o problemă de atitudine individuală, dar în contextul acestui studiu, în care 84,8% dintre respondenți se declară dispuși să utilizeze platformele eHealth rezistența nu poate fi generalizată ca trăsătură dominantă. Ea apare, mai degrabă, ca o reacție la experiențele anterioare cu sisteme implementate defectuos, la absența suportului tehnic și la lipsa formării adecvate. O schimbare care vine fără pregătire, fără resurse și fără sprijin generează rezistență.

Lipsa infrastructurii IT, prezentă cu o frecvență aproape egală (54,5%), are un caracter diferit față de rezistența la schimbare. Aceasta nu este o barieră subiectivă, ci una obiectivă și cuantificabilă. Un calculator învechit, o conexiune la internet instabilă sau absența unui server local care să găzduiască platforma eHealth nu pot fi depășite prin formare sau prin schimbarea atitudinii personalului. Ele necesită investiție directă în echipamente și în infrastructură de rețea, mai ales în unitățile sanitare din mediul rural sau din orașele mici, unde decalajul digital față de marile centre medicale este cel mai pronunțat. Faptul că această barieră este menționată de mai mult de jumătate dintre respondenți confirmă că digitalizarea sănătății nu poate avansa uniform la nivel național fără o strategie explicită de reducere a acestor inegalități de infrastructură.

Preocupările legate de lipsa suportului tehnic (42,4%) și teama de erori și securitatea datelor (39,4%) indică nevoia unor mecanisme de asistență tehnică permanentă și a unor politici clare de securitate cibernetică. Un sistem informatic care cade în mijlocul unui flux de lucru, o rețetă electronică pe care farmacistul nu o poate valida sau un dosar electronic inaccesibil în urgență sunt realități documentate în fazele inițiale ale oricărei implementări eHealth. Absența unui sistem funcțional de asistență tehnică permanentă transformă aceste incidente din excepții gestionabile în argumente împotriva digitalizării. Lipsa formării profesionale (33,3%) este una dintre barierele cele mai direct abordabile prin programe naționale de educație digitală, cu impact rapid și măsurabil asupra gradului de adopție la nivel instituțional.

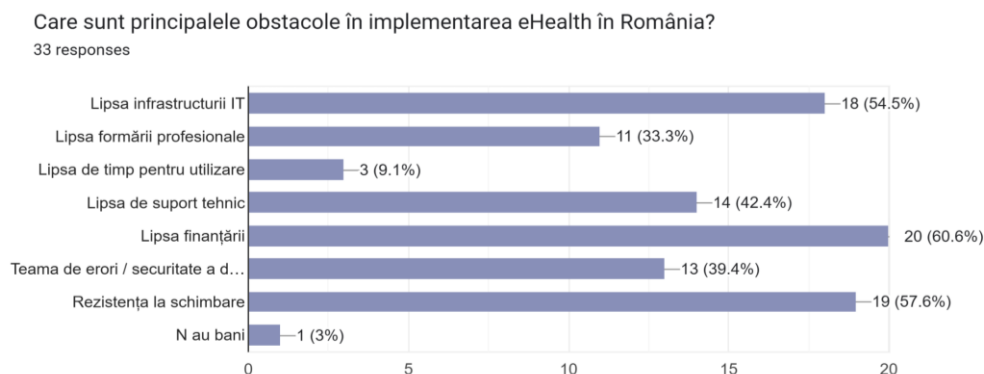


Fig.-11 Principalele obstacole percepute în implementarea eHealth în România  
Sursă: Prelucrare proprie, Google Forms

Remarcabil este că lipsa timpului pentru utilizare apare cu cea mai mică frecvență (9,1%). Această poziționare arată că profesioniștii medicali sunt dispuși să investească timp în eHealth. Ceea ce le lipsește nu este disponibilitatea, ci condițiile obiective pentru a utiliza aceste instrumente. Nu trebuie rezolvată o problemă de timp, ci una de infrastructură, formare și suport.

La întrebarea privind gradul de îngrijorare față de confidențialitatea datelor medicale în contextul eHealth, distribuția răspunsurilor este încurajatoare: 33,3% nu sunt deloc îngrijorați (nivelul 1), iar 36,4% manifestă o îngrijorare moderată (nivelul 3). Cei care nu au utilizat nicio platformă eHealth nu au experiența directă a riscurilor, ceea ce poate conduce atât la o subestimare a acestora, cât și la o deschidere mai mare față de adoptare. Totuși, 18,2% exprimă o îngrijorare ridicată (nivelele 4 și 5 cumulate), un segment care nu poate fi ignorat și care indică necesitatea comunicării clare și transparente despre mecanismele de protecție a datelor ca parte integrantă a oricărei strategii de implementare. Această distribuție sugerează că protecția datelor nu este percepută ca un obstacol fundamental în calea adoptării eHealth, ci ca un aspect ce necesită o reglementare clară și transparentă, condiție fezabilă în contextul cadrului european GDPR deja implementat în România.

Respondenții au identificat o gamă largă de beneficii ale utilizării platformelor eHealth. Cel mai citat avantaj este accesul mai rapid la informații medicale (87,9%), un procent care reflectă o nevoie practică reală și recunoscută de aproape toți participanții. Acesta nu este surprinzător dacă îl raportăm la realitatea cotidiană a sistemului sanitar românesc, în care căutarea informațiilor despre un pacient presupune adesea solicitarea dosarelor fizice, contactarea altor specialiști sau repetarea investigațiilor deja efectuate. Accesul instant al istoricului medical complet este soluția directă la o problemă pe care aproape fiecare respondent o trăiește în activitatea sa. Faptul că acest beneficiu este recunoscut de aproape toți participanții, indiferent de specialitate sau tip de instituție, confirmă că nevoia de informație medicală accesibilă rapid este universală.

Urmează cooperarea mai bună între medici (60,6%), creșterea satisfacției pacienților (51,5%) și reducerea costurilor (39,4%). Poziționarea cooperării între medici pe locul 2 este semnificativă deoarece ea reflectă o problemă reală a sistemului sanitar românesc, în care fragmentarea îngrijirii între specialiști care nu au acces la dosarele medicale generează întârzieri și uneori decizii clinice suboptimale. Digitalizarea sănătății este percepută, prin urmare, nu doar ca un instrument de eficiență individuală, ci ca o platformă de integrare a unui sistem fragmentat.

Creșterea satisfacției pacienților, menționată de 51,5% dintre respondenți, ocupă locul al treilea și reflectă o conștientizare crescândă a faptului că digitalizarea poate transforma fundamental experiența bolnavului în sistemul de sănătate. Instrumentele digitale, de la programările online și accesul la rezultatele investigațiilor până la teleconsultații și notificări automate, reduc timpurile de așteptare, elimină birocrația excesivă și conferă pacientului un sistem de control și transparență asupra propriului parcurs medical. Faptul că mai mult de jumătate dintre medici recunosc acest

beneficiu, sugerează o orientare spre o medicină centrată pe pacient, în care tehnologia nu servește exclusiv eficienței sistemului, ci și demnității și confortului celui îngrijit.

Reducerea costurilor, deși situată pe ultimul loc, este menționată de 39,4% dintre respondenți, un procent care indică faptul că argumentul economic al digitalizării este cunoscut și valorizat, chiar dacă nu primează față de beneficiile clinice directe. În contextul unui sistem sanitar românesc subfinanțat, eficiența economică generată de digitalizare, prin reducerea duplicării investigațiilor, optimizarea stocurilor de medicamente sau diminuarea erorilor medicale costisitoare, reprezintă un argument care câștigă relevanță în rândul practicienilor. Totodată, perspectiva pe termen lung sugerează că investițiile în infrastructura digitală pot genera economii sistemice semnificative, deplasând resursele dinspre gestionarea complicațiilor evitabile înspre prevenție și îngrijire proactivă.

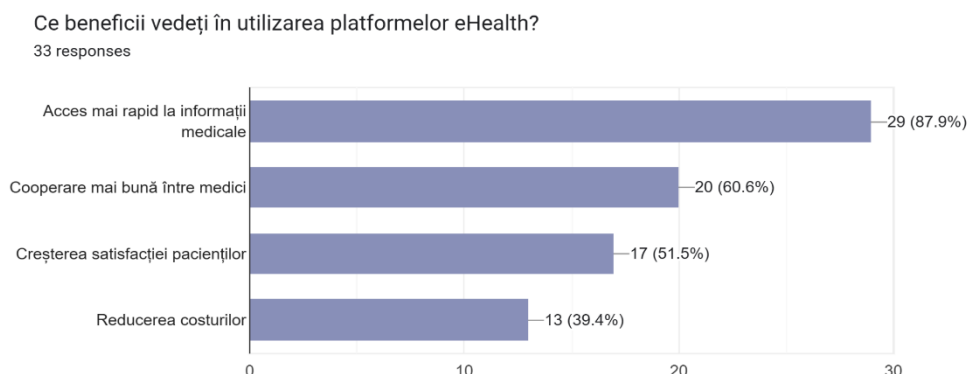


Fig.-12 Beneficiile percepute ale utilizării platformelor eHealth

Sursă: Prelucrare proprie, Google Forms

Răspunsurile la întrebarea privind tipul de suport considerat necesar conturează un plan de acțiune clar și realizabil. 63,6% solicită finanțare pentru echipamente și software, 57,6% cursuri de formare digitală, 57,6% suport tehnic permanent și 39,4% simplificarea platformelor existente. Echilibrul acestor solicitări nu este întâmplător, el reflectă înțelegerea faptului că nicio singură intervenție nu este suficientă. O platformă bine finanțată și tehnic solidă, dar fără utilizatori formați, nu va genera adopție. Un sistem care funcționează tehnic, dar este greu de utilizat poate fi abandonat. Mesajul acestei distribuții este că implementarea eHealth necesită o abordare integrată și simultană pe toate cele 3 dimensiuni, nu soluții secvențiale sau izolate. Simplificarea platformelor, menționată de 39,4%, adaugă o a patra dimensiune esențială, experiența utilizatorului care contează și trebuie proiectată calculat, nu lăsată pe seama soluțiilor tehnice complexe.

Evaluarea nivelului actual de implementare eHealth în România indică o situație aflată în evoluție. Cel mai frecvent calificativ acordat a fost nivelul 3, mediu (42,4%), 27,3% nivelul 2 și 30,3% nivelul 1. Niciun respondent nu a acordat nota 4 sau 5, ceea ce reprezintă un consens clar într-un studiu bazat pe percepții subiective. Această uniformitate nu indică pesimism, ci realism. Respondenții cunosc direct realitatea sistemului și nu tind să o supraestimeze. Totodată, faptul că nimeni nu a acordat o evaluare foarte negativă, 42,4% plasează implementarea la un nivel mediu, recunoscând progresele deja realizate, sugerează că există o conștiință a evoluției, chiar dacă ritmul ei este considerat insuficient.

Cel mai optimist rezultat al întregii cercetări îl constituie răspunsul la întrebarea privind disponibilitatea de utilizare: 84,8% dintre respondenți se declară dispuși să utilizeze platformele eHealth în activitatea curentă. Amploarea acestui procent este remarcabilă mai ales în contextul evaluărilor critice la nivelul actual de implementare. Aceiași respondenți care plasează România

la nivelul 1-3 pe scala de implementare sunt, în proporție considerabilă, dispuși să utilizeze platformele disponibile. Aceasta confirmă că barierele sunt structurale, nu atitudinale. Cei 9,1% nehotărâți reprezintă un segment susceptibil de a-și schimba opinia. Ezitarea lor exprimă, cel mai probabil, incertitudini legate de funcționalitatea platformelor sau de suportul disponibil. Cei 6,1% care refuză reprezintă un segment marginal. Rezistența lor nu poate constitui un argument împotriva unui proces de transformare cu susținere majoritară clară.

Sistemul medical românesc dispune deja de resursa cea mai valoroasă pentru o tranziție digitală de succes: oamenii deschiși, motivați și pregătiți să îmbrățișeze schimbarea. Investiția în infrastructură, formare și suport tehnic nu ar face altceva decât să deblocheze un potențial care există deja în sistem, dar care, în absența condițiilor necesare, rămâne nevalorificat.

### ***3.1. Verificarea ipotezelor cercetării***

Cercetarea de față a fost structurată în jurul a 3 ipoteze de lucru, formulate anterior colectării datelor. Analiza răspunsurilor obținute permite acum evaluarea gradului în care fiecare ipoteză este susținută empiric de percepțiile și experiențele respondenților.

Prima ipoteză afirmă că implementarea platformei eHealth poate contribui la creșterea eficienței și performanței serviciilor medicale din România. Datele colectate o susțin în mod consistent. 75,8% dintre respondenți consideră că eHealth poate îmbunătăți semnificativ calitatea actului medical (nivelele 4 și 5 pe scala Likert), iar 66,7% apreciază că platformele digitale pot reduce birocrăția în activitatea medicală. Totodată, 87,9% identifică accesul mai rapid la informații medicale drept principal beneficiu al digitalizării, un indicator direct al eficienței clinice. Cooperarea îmbunătățită între medici, menționată de 60,6% dintre participanți, completează imaginea unui sistem care, prin digitalizare, devine mai fluid, mai integrat și mai rapid în răspunsul la nevoile pacienților.

Prin urmare, ipoteza numărul 1 este confirmată. Percepția majorității respondenților indică ferm că eHealth reprezintă un vector de creștere a eficienței și performanței sistemului sanitar, atât prin reducerea timpilor administrativi, cât și prin îmbunătățirea calității deciziei clinice.

A doua ipoteză susține că succesul implementării platformei eHealth este condiționat de nivelul infrastructurii digitale și de competențele digitale ale personalului medical și administrativ. Aceasta este ipoteza susținută cel mai puternic de datele empirice colectate. Lipsa infrastructurii IT identificată drept obstacol de 54,5% dintre respondenți, iar lipsa finanțării, care condiționează direct achiziția de echipamente și software de 60,6%. Competențele digitale reprezintă o a doua dimensiune critică: 33,3% semnalează lipsa formării profesionale ca barieră, iar 48,5% evaluează gradul de pregătire al medicilor pentru utilizarea platformelor eHealth ca fiind mediu, insuficient pentru o adopție fluidă și generalizată. Această autoevaluare modestă este confirmată și de distribuția răspunsurilor privind nivelul propriu de cunoaștere a platformelor eHealth, unde 33,3% s-au plasat la nivelul cel mai scăzut.

Semnificativ este și faptul că tipurile de suport solicitate cu cea mai mare frecvență sunt finanțarea pentru echipamente software (63,6%), cursurile de formare digitală (57,6%) și suportul tehnic permanent (57,6%). Aceste date conturează cu claritate dependența implementării de acești doi factori structurali. Predominanța finanțării pentru echipamentele software subliniază că în absența unui cadru instituțional care să asigure accesul la instrumente digitale de bază, inițiativele individuale ale medicilor rămân izolate și nesustenabile pe termen lung. Cererea pentru formare digitală și suport tehnic continuu indică faptul că adoptarea tehnologiei în medicină nu este un proces punctual, ci unul care necesită însoțire sistematică, de la implementare până la utilizarea curentă.

Astfel, rezultatele susțin această ipoteză. Respondenții identifică în mod convergent infrastructura digitală și competențele profesionale ca factori determinanți pentru reușita implementării eHealth, iar absența acestora ca principală cauză a decalajului dintre intenție și adopție efectivă.

Cea de-a treia ipoteză afirmă că utilizarea platformei eHealth poate genera un impact pozitiv asupra utilizatorilor, prin îmbunătățirea accesului la servicii medicale, a transparenței și calității actului medical.

Referitor la acces, 87,9% dintre respondenți identifică accesul mai rapid la informații medicale drept beneficiul principal al platformelor eHealth, un indicator direct al creșterii accesibilității serviciilor. Impactul asupra calității actului medical este, de asemenea, confirmat: 75,8% apreciază că eHealth poate îmbunătăți semnificativ calitatea îngrijirii, iar 51,5% consideră că satisfacția pacienților va crește ca urmare a digitalizării. Din perspectiva transparenței, 69,7% dintre respondenți, prin cumularea nivelelor 4 și 5, apreciază că sistemele eHealth pot îmbunătăți comunicarea medic-pacient, aspect strâns legat de transparența procesului medical și de implicarea mai activă a pacientului în propria îngrijire.

Relevanța acestei ipoteze este amplificată de prezența în eșantion a beneficiarilor serviciilor medicale (33,3%), ale căror răspunsuri reflectă percepția directă a utilizatorilor finali ai sistemului de sănătate. Faptul că această categorie a participat activ la studiu și că disponibilitatea generală de utilizare a platformelor eHealth atinge 84,8% confirmă că impactul pozitiv perceput depășește granița profesioniștilor și este resimțit deopotrivă de pacienți.

Datele obținute oferă un fundament solid pentru confirmarea ipotezei 3 deoarece respondenții percep în mod consistent că digitalizarea serviciilor de sănătate se traduce în beneficii concrete pentru utilizatori; un acces mai facil, o comunicare mai transparentă și o calitate superioară a actului medical.

Toate cele 3 ipoteze formulate la debutul cercetării sunt susținute de datele empirice colectate. Personalul medical și beneficiarii serviciilor de sănătate din România recunosc, în proporții semnificative, potențialul eHealth de a eficientiza sistemul sanitar, conștientizează rolul determinant al infrastructurii și al formării profesionale în succesul implementării și anticipează beneficii concrete asupra accesului, transparenței și calității actului medical.

## **Concluzii**

Prezenta lucrare a urmărit să investigheze potențialul implementării platformei eHealth în România, analizând atât cadrul teoretic și instituțional al digitalizării serviciilor de sănătate, cât și percepțiile actorilor direct implicați; personal medical, farmaceutic și beneficiari ai serviciilor medicale. Demersul a combinat o cercetare teoretică structurată în două capitole cu o cercetare empirică realizată prin chestionar, oferind astfel o perspectivă complementară asupra unui fenomen complex, aflat în plină evoluție.

Primul capitol a evidențiat că digitalizarea serviciilor de sănătate nu poate fi disociată de contextul mai larg al transformării digitale a administrației publice. Trecerea de la e-guvernare la guvernare digitală integrată presupune nu doar adoptarea de instrumente tehnologice, ci și configurarea arhitecturilor instituționale, a fluxurilor de date și a mecanismelor de interoperabilitate. În acest context, platforma eHealth se conturează ca un ecosistem complex, ale cărui componente, dosarul electronic al pacientului, prescripția electronică, telemedicina și sistemele de monitorizare digitală nu funcționează izolat, ci ca părți interdependente ale unui sistem integrat de îngrijire. Experiențele internaționale analizate, în special modelul polonez, au demonstrat că succesul implementării este condiționat de o strategie națională coerentă, de finanțare publică susținută și de implicarea activă a tuturor actorilor din sistem.

Al doilea capitol a cartografiat principalele bariere în calea digitalizării sănătății, de la deficitul de alfabetizare și rezistența organizațională la preocupările legate de securitatea datelor și insuficiența finanțării și a identificat totodată soluțiile și beneficiile documentate în literatura de specialitate. Concluzia acestui capitol este că barierele nu sunt insurmontabile, ele sunt bine cunoscute, sistematic studiate și, acolo unde există voință politică și resurse adecvate, pot fi depășite într-un interval de timp rezonabil. Beneficiile implementării, eficiența clinică, accesul îmbunătățit, reducerea costurilor și creșterea satisfacției pacienților depășesc semnificativ costurile tranziției, iar experiențele altor state membre ale Uniunii Europene constituie dovezi concrete în acest sens.

Cercetarea empirică realizată pe un eșantion de 33 de respondenți a completat perspectiva teoretică cu date culese direct din realitatea sistemului sanitar românesc. Dincolo de confirmarea ipotezelor, cercetarea a relevat un rezultat cu valoare strategică deosebită: 84,8% dintre respondenți se declară dispuși să utilizeze platformele eHealth în activitatea curentă, în ciuda unui nivel de utilizare efectivă încă redus. Acest decalaj semnificativ între intenție și acțiune nu reflectă o rezistență atitudinală față de digitalizare, ci absența condițiilor structurale necesare, cum ar fi infrastructura IT, formarea profesională, suportul tehnic și finanțarea adecvată. România dispune, astfel, de un capital uman și atitudinal favorabil transformării digitale în sănătate. Ceea ce lipsește este cadrul instituțional și resursele necesare pentru a transforma această disponibilitate în adopție efectivă.

În ansamblu, lucrarea de față susține că digitalizarea sistemului sanitar românesc prin platforma eHealth nu reprezintă o posibilitate incertă, ci o direcție inevitabilă, a cărei realizare depinde în exclusivitate de momentul și de modalitatea în care factorii de decizie vor alege să acționeze. O strategie națională coerentă, ancorată în bunele practici europene și adaptată specificului sistemului sanitar românesc, ar putea accelera semnificativ acest proces și ar putea plasa România alături de statele membre care au reușit deja această tranziție.

Cercetarea prezintă, în mod firesc, o serie de limite. Dimensiunea redusă a eșantionului nu permite generalizări la nivel național, iar predominanța unui anumit profil demografic în rândul respondenților poate influența distribuția răspunsurilor. Aceste limite deschid, totodată, direcții valoroase pentru cercetări viitoare, studii de amploare mai mare, cu eșantioane reprezentative sau nivel regional sau național, analize calitative bazate pe interviuri cu decidenți și implementatori, sau studii longitudinale care să urmărească evoluția percepțiilor pe măsura implementării eHealth în România.

## **Anexa A. Chestionar privind implementarea eHealth în România.**

Chestionar privind opinia personalului din domeniul medical, farmaceutic și a beneficiarilor serviciilor medicale în legătură cu implementarea platformei eHealth în România.

Acest instrument de cercetare are ca scop investigarea opiniei, gradului de familiaritate și a abordării referitoare la soluțiile eHealth (telemedicină, dosar electronic, prescripție electronică, sisteme digitale de monitorizare) în cadrul sistemului de sănătate din România.

Datele furnizate sunt confidențiale și servesc exclusiv cercetării academice.

Pentru informații suplimentare: [emilianastase074@gmail.com](mailto:emilianastase074@gmail.com)

-----  
Date generale  
-----

1. Vârsta\*:

- <30
- 30–39
- 40–49
- 50–59
- ≥60

2. Sex:

- Feminin
- Masculin

3. Rol în sistemul de sănătate\*:

- Medic de familie
- Medic specialist
- Medic rezident
- Medic stomatolog
- Asistent/ă medical/ă
- Farmacist/ă
- Beneficiar al serviciilor medicale
- Altul: \_\_\_\_\_

4. Tipul instituției (dacă este cazul):

- Publică
- Privată
- Mixtă

5. Experiența profesională (dacă este cazul):

- <5 ani
- 5–10 ani
- 11–20 ani
- >20 ani

-----  
Nivelul de cunoaștere și utilizare a eHealth  
-----

6. Ați auzit de conceptul „eHealth”?\*

- Da
- Nu

7. Ce tipuri de platforme eHealth utilizați în prezent?\*(bifați toate variantele aplicabile)

- Dosarul Electronic al Pacientului
- Prescripția Electronică
- Platforme de telemedicină
- Aplicații mobile pentru pacienți
- Nu utilizez încă nicio platformă eHealth
- Altul: \_\_\_\_\_

-----  
Percepții și atitudini

-----  
8. Cum evaluați nivelul dumneavoastră de cunoaștere a platformelor eHealth?\*

1 2 3 4 5

Foarte scăzut ..... Foarte ridicat

9. Considerați că eHealth poate îmbunătăți calitatea actului medical?\*

1 2 3 4 5

Deloc ..... Foarte mult

10. Cât de utilă considerați implementarea platformei eHealth la nivel național?\*

1 2 3 4 5

Deloc utilă ..... Foarte utilă

11. Credeți că platformele eHealth pot reduce birocrăția în activitatea medicală?\*

Da

1

2

3

Nu

12. În ce măsură considerați că sistemele eHealth îmbunătățesc comunicarea medic-pacient?\*

1 2 3 4 5

Deloc ..... Foarte mult

13. În ce măsură considerați că medicii sunt pregătiți pentru utilizarea acestor platforme?\*

1 2 3 4 5

Deloc ..... Foarte mult

-----  
Bariere și provocări  
-----

14. Care sunt principalele obstacole în implementarea eHealth în România?\* (bifați toate variantele aplicabile)

Lipsa infrastructurii IT

Lipsa formării profesionale

Lipsa de timp pentru utilizare

Lipsa de suport tehnic

Lipsa finanțării

Teamă de erori / securitate a datelor

Rezistența la schimbare

Altul: \_\_\_\_\_

-----  
Perspective  
-----

15. Cât de îngrijorat/ă sunteți în legătură cu confidențialitatea datelor medicale în contextul eHealth?\*

1 2 3 4 5

Deloc ..... Foarte mult

16. Ce beneficii vedeți în utilizarea platformelor eHealth?\*( bifați toate variantele aplicabile)

Acces mai rapid la informații medicale

Cooperare mai bună între medici

Creșterea satisfacției pacienților

Reducerea costurilor

Altul: \_\_\_\_\_

17. Ce tip de sprijin considerați necesar pentru a implementa eficient eHealth în România? \*(bifați toate variantele aplicabile)

Cursuri de formare digitală

Suport tehnic permanent

Simplificarea platformelor

Finanțare pentru echipamente/software

Altul: \_\_\_\_\_

18. În general, cum evaluați nivelul actual de implementare eHealth în România?\*

1 2 3 4 5

Foarte slab ..... Foarte bun

19. Sunteți dispus/ă să utilizați platforma eHealth în activitatea dvs. curentă?\*

Da

1

2

3

Nu

20. Alte comentarii / sugestii privind implementarea eHealth în România:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

-----  
Mulțumiri.  
-----

Vă mulțumesc pentru timpul acordat!

Răspunsurile dumneavoastră contribuie la analiza realizată în cadrul unei lucrări de cercetare privind implementarea eHealth în România.

## References

- [1] T. Ionescu și D. Pițigoi, „Anatomia orasului inteligent. Viitorul sistemelor de sanatate.,” *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings.*, vol. 2, pp. 46-54, 2023.

- [2] OECD, „România: Profilul de țară din 2023 în ceea ce privește sănătatea.” *State of Health in the Eu*. Disponibil la: [https://health.ec.europa.eu/system/files/2024-01/2023\\_chp\\_ro\\_romanian.pdf](https://health.ec.europa.eu/system/files/2024-01/2023_chp_ro_romanian.pdf) [Accesat 25 decembrie 2025]
- [3] Ministerul Sănătății, „Strategia Națională de Sănătate pentru perioada 2023–2030 „Pentru sănătate, împreună””, *Guvernul României*, 2023. Disponibil la: [https://ms.ro/media/documents/Anexa\\_1\\_-\\_SNS.pdf](https://ms.ro/media/documents/Anexa_1_-_SNS.pdf) [Accesat 26 decembrie 2025]
- [4] Parlamentul României, „Legea nr. 95 din 14 aprilie 2006 privind reforma în domeniul sănătății, republicată,” *Monitorul Oficial nr 652*, 2015. Disponibil la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/71139> [Accesat 27 decembrie 2025]
- [5] Parlamentul României, „Legea drepturilor pacientului nr. 46 din 21 ianuarie 2003,” *Monitorul Oficial nr. 51*, 2003. Disponibil la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/41483> [Accesat 27 decembrie 2025]
- [6] Parlamentul României, „Legea nr 306 din 28 iunie 2004 privind exercitarea profesiei de medic, precum și organizarea și funcționarea Colegiului Medicilor din România,” *Monitorul Oficial nr. 578*, 2005. Disponibil la <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/53114> [Accesat 27 decembrie 2025]
- [7] Ministerul Sănătății, „RegIntermed”. Disponibil la: <https://ms.ro/ro/unitatea-de-implementare-si-coordonare-programe/regintermed/> [Accesat 27 decembrie 2025]
- [8] M. Brinzac, „Digital public health in Romania,” *The European Journal of Public Health*, vol. 33, nr. 2, 2023.
- [9] C. C. Manda, „Digitalizarea administrației publice din România – între nevoile și aspirațiile unei societăți moderne a secolului XXI.” *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings*, vol. 9, pp. 41-61, 2023.
- [10] Parlamentul European, „Agenda Digitală pentru Europa,” 2010. Disponibil la: [https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/ro/FTU\\_2.3.3.pdf](https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/ro/FTU_2.3.3.pdf) [Accesat 18 februarie 2026]
- [11] Guvernul României, „Strategia Națională pentru dezvoltarea și susținerea digitalizării prin intermediul Centrelor de Inovare Digitală din România 2024-2027,” *Monitorul Oficial*, 2024. Disponibil la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/288984> [Accesat 23 februarie 2026]
- [12] A. Kwilinski, K. Szczepanska-Woszczyna, O. Lyulyov și T. Pimonenko, „Digital public services: Catalysts for healthcare efficiency,” *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 10, nr. 3, p. 100319, 2024.
- [13] A. Sheikh, M. Anderson, S. Albala și B. Casade, „Health information technology and digital innovation for national learning health and care systems,” *The Lancet Digital Health*, vol. 3, nr. 6, pp. 383-396, 2021.
- [14] Comisia Europeană, „Calitatea Administrației Publice”. Disponibil la: [https://commission.europa.eu/document/download/674e5b28-5d80-48da-9f4a-c7d51c40fe50\\_ro?filename=european-semester-thematic-factsheet-quality-public-administration\\_ro.pdf](https://commission.europa.eu/document/download/674e5b28-5d80-48da-9f4a-c7d51c40fe50_ro?filename=european-semester-thematic-factsheet-quality-public-administration_ro.pdf) [Accesat 23 februarie 2026]
- [15] C. Vrabie, *Elemente de E-Guvernare*. Ediția a II-a., 2024.
- [16] T. Janowski, „Digital government evolution: From transformation to contextualization,” *Government Information Quarterly*, vol. 32, nr. 3, pp. 221-236, 2015.
- [17] P. Dunleavy, H. Margetts, S. Bastow și J. Tinkler, „New Public Management Is Dead—Long Live Digital-Era Governance,” *Journal of Public Administration Research and Theory*, vol. 16, nr. 3, p. 467–494, 2006.
- [18] C. Vrabie, „E-Government 3.0: An AI Model to Use for Enhanced Local Democracies,” *Sustainability*, vol. 15, nr. 12, p. 9572, 2023.
- [19] C. Vrabie, „Promisiunile Inteligenței Artificiale (AI) Administrației Publice și Orașelor Inteligente.” *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings*, vol. 11, p. 9–46, 2024.
- [20] C. Vrabie, „From Presence to Performance: Mapping the Digital Maturity of Romanian Municipalities.” *Administrative Sciences*, vol. 15, nr. 4, p. 147, 2025.

- [21] Guvernul României, „Ordonanța nr. 27/2002 privind reglementarea activității de soluționare a petițiilor,” *Monitorul Oficial al României*, nr 84, 2002.
- [22] A.-M. Tirziu și C. Vrabie, „NET Generation. Thinking outside the box by using online learning methods.,” *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, pp. 41-47, 2016.
- [23] C. Vrabie, „Computer Competencies Necessary for an Effective E-Governance,” în *EGPA Conference*, Bergen, 2012.
- [24] K. Siau și Y. Long, „Factors Impacting E-Government Development,” *Journal of Computer Information Systems*, vol. 50, nr. 1, pp. 98-107, 2009.
- [25] N. A. Panayiotou și V. P. Stavrou, „Government to business e-services – A systematic literature review,” *Government Information Quarterly*, vol. 38, nr. 2, p. 101576, 2021.
- [26] M. Yildiz, „E-government research: Reviewing the literature, limitations, and ways forward,” *Government Information Quarterly*, vol. 24, nr. 3, pp. 646-665, 2007.
- [27] Y. Bao, X. Cheng, L. Su și A. Zarifis, „Achieving Employees’ Agile Response in E-Governance: Exploring the Synergy of Technology and Group Collaboration,” *Group Decision and Negotiation*, vol. 34, p. 209–234, 2025.
- [28] Westford Online, „The Rise of E-governance and It's Significance in Modern Society”.
- [29] C. Vrabie, „Just do IT - Spreading the use of digital services,” în *EGPA Conference*, 2009.
- [30] E. Ziemba, T. Papaž și R. Zelazny, „A model of success factors for e-government adoption - the case of Poland,” *Issues in Information Systems*, vol. 14, nr. 2, pp. 87-100, 2013.
- [31] European Commission, „Digital health and care,” *Public Health*. Disponibil la: [https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/digital-health-and-care\\_en](https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/digital-health-and-care_en) [Accesat 23 februarie 2026]
- [32] European Commission, „Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions Empty on enabling the digital transformation of health and care in the Digital Single Market,” EUR-Lex, 2018. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52018DC0233#document1> [Accesat 24 februarie 2026]
- [33] C. Vrabie și L. Brosner, „E-Health Standards – Austria Case Study,” în *The International conference “The European Integration – Realities and Perspectives”*, Galați, 2014.
- [34] I.-M. Păcuraru, A. Năstac, A. Zamfir, Ș. S. Busnatu, O. Andronic și A.-R. Artamonov, „Digital Transformation of Medical Services in Romania: Does the Healthcare System Meet the Current Needs of Patients?,” *Healthcare*, vol. 13, nr. 20, p. 2549, 2025.
- [35] Ministerul Sănătății, „Instituții subordonate”. Disponibil la: <https://ms.ro/ro/minister/organizare/instituti-subordonate/> [Accesat 26 februarie 2026]
- [36] C. T. Șiclovan, „Rolul CNAS în digitalizarea sănătății, condiție smart city,” *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings*, vol. 11, p. 313–320., 2024.
- [37] CNAS, „Cardul național de asigurări de sănătate”. Disponibil la: <https://cnas.ro/cardul-national-de-asigurari-de-sanatate/> [Accesat 26 februarie 2026]
- [38] D. A. Grad și D. Mureșanu, „Electronic health records in Romania – window of opportunity in improving population's health?,” *Journal of Medicine and Life*, vol. 11, pp. 1327-1329, 2022.
- [39] CNAS, „Sistemul Dosarului Electronic de Sănătate (DES)”. Disponibil la: <https://cnas.ro/wp-content/uploads/2021/12/DES-Anonimizare.pdf> [Accesat 27 februarie 2026]
- [40] D. Drăgănescu, D. Lupuleasa, I. B. Dumitrescu, C. E. Dinu Pârnu și D. F. Ciolan, „Evidence on e-prescribing systems worldwide. First Romanian Results,” *Farmacia Journal*, vol. 61, nr. 2, pp. 353-360, 2013.
- [41] UNICEF România, „A guide to telemedicine in primary healthcare,” *Centrul pentru Politici și Servicii de Sănătate*, 2022. Disponibil la: <https://www.unicef.org/romania/media/10891/file/Aguidetotelemedicineinprimaryhealthcare.pdf> [Accesat 27 februarie 2026]

- [42] Guvernul României, „HOTĂRÂRE pentru aprobarea Notei de fundamentare privind necesitatea și oportunitatea efectuării cheltuielilor aferente proiectului de investiții „Sistem INTEGRAT de Management în Sistemul de Asigurări Sociale de Sănătate”,” 2022. Disponibil la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/254634> [Accesat 27 februarie 2026]
- [43] G. Mihalas, M. Bazavan și D. D. Farcas, „Implementation of Health Information Systems in Romania,” *Methods of Information in Medicine*, vol. 45, nr. 1, 2006.
- [44] Charisma ERP, „Medical”. Disponibil la: <https://www.charisma.ro/en/erp-system/medical-farmaceutic> [Accesat 27 februarie 2026]
- [45] Ministerul Sănătății, „Consultare publică - Strategia Națională de Digitalizare în Sănătate 2024-2030,” 2024. Disponibil la: <https://ms.ro/ro/informatii-de-interes-public/noutati/consultare-public%C4%83-strategia-na%C8%9Bional%C4%83-de-digitalizare-%C3%AEn-s%C4%83n%C4%83tate-2024-2030/> [Accesat 27 februarie 2026]
- [46] Ministerul Sănătății, „Strategia Națională de Digitalizare în Sănătate 2026-2030,” 2026. Disponibil la: [https://www.ms.ro/media/documents/Strategia\\_de\\_Digitalizare\\_in\\_Sanatate\\_22.01.2026.pdf](https://www.ms.ro/media/documents/Strategia_de_Digitalizare_in_Sanatate_22.01.2026.pdf) [Accesat 27 februarie 2026]
- [47] European Commission, „EU4Health programme 2021-2027 – a vision for a healthier European Union,” *Public Health*. Disponibil la: [https://health.ec.europa.eu/funding/eu4health-programme-2021-2027-vision-healthier-european-union\\_en](https://health.ec.europa.eu/funding/eu4health-programme-2021-2027-vision-healthier-european-union_en) [Accesat 27 februarie 2026]
- [48] Comisia Europeană, „Finanțare UE pentru e-sănătate,” *Public Health*. Disponibil la: [https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/eu-funding-digital-health\\_ro](https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/eu-funding-digital-health_ro) [Accesat 28 februarie]
- [49] World Health Organization, „National Recovery and Resilience Plan”. Disponibil la: [https://www.who.int/romania/our-work/national-recovery-and-resilience-plan?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.who.int/romania/our-work/national-recovery-and-resilience-plan?utm_source=chatgpt.com) [Accesat 27 februarie 2026]
- [50] World Health Organization, „Romania’s health management overhaul: over 9000 professionals trained with WHO support”. Disponibil la: <https://www.who.int/romania/news/item/23-02-2026-romania-s-health-management-overhaul--over-9000-professionals-trained-with-who-support> [Accesat 27 februarie 2026]
- [51] C. Vrabie, „Education—A Key Concept for E-Administration,” *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 186, pp. 371-375, 2015.
- [52] A. Torab-Miandoab, T. Samad-Soltani, A. Jodati și P. Rezaei-Hachesu, „Interoperability of heterogeneous health information systems: a systematic literature review,” *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 23, nr. 18, 2023.
- [53] W. M. Glinkowski, T. Cedro și A. Wołk, „Telemedicine, eHealth, and Digital Transformation in Poland (2014–2024): Trends, Specializations, and Systemic Implications,” *Applied Sciences*, vol. 15, nr. 16, 2025.
- [54] Ken Research, „Poland E-Health and Telemedicine Market,” *Healthcare*, 2025.
- [55] e-Estonia, „Estonian e-Health Records”.
- [56] I. Kickbusch, D. Piselli și A. Agrawal, „The Lancet and Financial Times Commission on governing health futures 2030: growing up in a digital world,” *The Lancet Commissions*, vol. 398, nr. 10312, pp. 1727-1776, 2021.
- [57] N. Rotaru și E. Edelhauser, „Digital Transformation: A Challenge for the Romanian Health System,” *Systems*, vol. 12, nr. 9, p. 366, 2024.
- [58] M.-E. Rac-Albu și M. Rac-Albu, „A Model of Achieving Safe Interoperability of Medical Data in the Private Sector of Health Care in Romania,” *Informatică Economică*, vol. 23, nr. 3, pp. 84-95, 2019.
- [59] G. Livieri, E. Mangina, E. D. Protopapadakis și A. G. Panayiotou, „The gaps and challenges in digital health technology use as perceived by patients: a scoping review and narrative meta-synthesis,” *Frontiers in Digital Health*, vol. 7, 2025.
- [60] L. Wittich, H. Rödiger și T. Rombey, „Navigating the complexities of digital health technology implementation: a scoping review of barriers and facilitators,” *Implementation Science Communications*, 2026.

- [61] C. Wang și L. Si, „A Bibliometric Analysis of Digital Literacy Research from 1990 to 2022 and Research on Emerging Themes during the COVID-19 Pandemic,” *Sustainability*, vol. 15, nr. 7, p. 5769, 2023.
- [62] G. D. Giebel, C. Speckemeier și C. Abels, „Problems and Barriers Related to the Use of Digital Health Applications: Scoping Review,” *Journal of Medical Internet Research*, vol. 25, 2023.
- [63] S. Mir , „Overcoming Obstacles: Understanding Health Informatics Adoption Barriers,” *European Journal for Biomedical Informatics*, vol. 20, nr. 1, pp. 228-229, 2024.
- [64] SSL Dragon, „Ce este PKI? Un ghid pentru infrastructura cu chei publice,” *SSL Avansat*. Disponibil la: <https://shorturl.at/LEjhd> [Accesat 24 martie 2026]
- [65] S. Barbaria, A. Jemai, H. I. Ceylan și R. I. Muntean, „Advancing Compliance with HIPAA and GDPR in Healthcare: A Blockchain-Based Strategy for Secure Data Exchange in Clinical Research Involving Private Health Information,” *Healthcare*, vol. 13, nr. 20, p. 2594, 2025.
- [66] Live Agent , „Single Sign-On (SSO)”. Disponibil la: <https://shorturl.at/dqjft> [Accesat 23 martie 2026]
- [67] N. R. de Oliveira, Y. d. R. dos Santos și A. C. Rocha Mendes, „Storage Standards and Solutions, Data Storage, Sharing, and Structuring in Digital Health: A Brazilian Case Study,” *Information*, vol. 15, nr. 1, 2024.
- [68] Microsoft , „Gestionarea Transport Layer Security (TLS)”. Disponibil la: <https://shorturl.at/cupnQ> [Accesat 20 martie 2026]
- [69] I.-D. Nemoianu, „Abordarea vulnerabilităților cibernetice în sectoarele critice: sectorul sănătății,” *Buletinul Universității Naționale de Apărare „Carol I”*, vol. 14, nr. 2, 2025.
- [70] K. H. Gulkesen și E. T. Sonuvar, „Data Privacy in Medical Informatics and Electronic Health Records: A Bibliometric Analysis,” *Health Care Analysis*, 2025.
- [71] Y. Li și Q. Liu, „A comprehensive review study of cyber-attacks and cyber security; Emerging trends and recent developments,” *Energy Reports*, vol. 7, pp. 8176-8186, 2021.
- [72] Microsoft , „Ce este malware-ul?,” *Concepte de bază în securitate*. Disponibil la: <https://shorturl.at/63qWR> [Accesat 20 martie 2026]
- [73] L. Coventry și D. Branley, „Cybersecurity in healthcare: A narrative review of trends, threats and ways forward,” *Maturitas*, vol. 113, pp. 48-52, 2018.
- [74] Microsoft, „Ce este ransomware-ul?,” *Concepte de bază despre securitate*. Disponibil la: <https://shorturl.at/tcxvs> [Accesat 24 martie 2026]
- [75] Microsoft, „Ce este o scurgere de date?,” *Concepte de bază despre securitate* . Disponibil la: <https://rb.gy/tm6609> [Accesat 24 martie 2026]
- [76] Comisia Europeană, „Securitate cibernetică: spitale și furnizori de servicii medicale,” *Economia și societatea digitală*. Disponibil la: [https://commission.europa.eu/topics/digital-economy-and-society/cybersecurity-healthcare\\_ro](https://commission.europa.eu/topics/digital-economy-and-society/cybersecurity-healthcare_ro) [Accesat 25 martie 2026]
- [77] D. Popescu și N. Abdelmagid, „The Economic Ripple Effect of Digital Health: Opportunities and Challenges for Business Excellence in the Healthcare Sector,” *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, vol. 19, nr. 1, pp. 1731-1743, 2025.
- [78] O. Pricope-Păduraru, C. Păduraru, L. Stafie, L.-D. Duceac și M. Calipsoana Matei, „Assesmet of the Funding Level of the Medical Units within the Public Health System,” *Romanian Journal of Oral Rehabilitation*, vol. 16, nr. 1, 2024. Disponibil la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/179582> [Accesat 25 martie 2026]
- [79] S. Allers, F. Eijkenaar, E. M. Van Raaij și F. T. Schut, „Patterns in the influence of funding and reimbursement on the development and implementation of healthcare innovation: A systematic review,” *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 11, nr. 1, 2025. Disponibil la: <https://www.mcid.gov.ro/wp-content/uploads/2024/10/OUG-41-2016.pdf> [Accesat 25 martie 2026]
- [80] A.-M. Țăran , L. Mustea , S. Vătavu, O.-R. Lobonț și M.-M. Luca, „Challenges and Drawbacks of the EU Medical System Generated by the COVID-19 Pandemic in the Field of Health Systems’ Digitalization,” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 19, nr. 9, 2022. Disponibil la: <https://www.skiplevel.co/blog/part-2-rest-api-components-how-to-read-them> [Accesat 13 martie 2026]
- [81] T. C. Blidaru, A. I. Forray, D. Garofil și L. Mezinu-Bălan, „Building health system resilience in Romania: a consensus on policy priorities,” *Journal Of Medicine and Life*, vol. 18, nr. 12, p. 1083–1093, 2025.

- [82] Guvernul României, „Ordonanță de Urgență nr. 42 din 28 iunie 2016 privind stabilirea unor măsuri de simplificare la nivelul administrației publice centrale, administrației publice locale și al instituțiilor publice și pentru modificarea și completarea unor acte normative,” Monitorul Oficial nr. 490 din 30 iunie 2016, 2016. Disponibil la: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/eidas-regulation> [Accesat 16 martie 2026]
- [83] Parlamentul României, „Lege nr. 9 din 4 ianuarie 2023 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 41/2016,” Monitorul Oficial nr. 14 din 5 ianuarie 2023, 2023. Disponibil la: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/eudi-regulation> [Accesat 16 martie 2026]
- [84] I. Yu, „REST API Components & How to read them,” *SkipLevel*. Disponibil la: <https://vidos.id/blog/the-eudi-wallet> [Accesat 16 martie 2026]
- [85] Parlamentul României, „Lege nr. 242 din 20 iulie 2022 privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei naționale de interoperabilitate,” Monitorul Oficial nr. 752 din 27 iulie 2022, 2022. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj> [Accesat 18 martie 2026]
- [86] Comisia European, „Regulamentul eIDAS,” *Shaping Europe's digital future* .
- [87] European Commission, „European Digital Identity (EUDI) Regulation,” *Shaping Europe's Digital Future*. Disponibil la: [https://extranet.who.int/countryplanningcycles/sites/default/files/public\\_file\\_rep/ROU\\_Romania\\_National-Health-Strategy%202022-2030%20.pdf](https://extranet.who.int/countryplanningcycles/sites/default/files/public_file_rep/ROU_Romania_National-Health-Strategy%202022-2030%20.pdf) [Accesat 25 martie 2026]
- [88] vidos, „The EUDI Wallet: What It Means for European Citizens”. Disponibil la: <https://www.digi24.ro/stiri/actualitate/sanatate/cand-va-fi-lansata-noua-platforma-digitala-din-sanatate-alexandru-rogobete-pacientul-isi-va-putea-vedea-dosarul-electronic-3672763> [Accesat 26 martie 2026]
- [89] EUR-Lex, „Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council”.
- [90] S. Weissenfels, A. Nissen și S. Smolnik , „Advancing digital health in information systems research: Insights from a text mining analysis,” *Electronic Markets*, vol. 35, nr. 23, 2025.
- [91] World Health Organization, „Strategia Națională de Sănătate 2022-2030”.
- [92] Digi 24, „Când va fi lansată noua platformă digitală din Sănătate. Alexandru Rogobete: „Pacientul își va putea vedea dosarul electronic”,” 2026.
- [93] M. Senek, D. Drummond și H. Pinnok, „Impact of Digital Health on Patient-Provider Relationships in Respiratory Secondary Care Based on Qualitative and Quantitative Evidence: Systematic Review,” *Journal of Medical Internet Research*, vol. 27, 2025.
- [94] E. W. Utami, C. Shaleh și E. Setyowaty, „Digitization of hospital administration and public service reform: integration of technology and humanistic values,” *Frontiers in Public Health*, 2026.