



Universitatea
Ștefan cel Mare
Suceava

Facultatea de Științe
Economice și
Administrație Publică

Teză de doctorat

Domeniul: Economie

Metode și modele de gestiune și evaluare a
performanțelor proiectelor ICT în organizații

Rezumat

Conducător științific:
Prof. univ. dr. Gabriela PRELIPCEAN

Doctorand:
Laurian Gabriel TĂNĂSESCU

SUCEAVA, 2022

Cuprinsul rezumatului tezei de doctorat

Cuprinsul tezei de doctorat	3
Cuvinte cheie	5
1. Introducere.....	6
2. Prezentarea sintetică a capitolelor tezei de doctorat.....	14
3. Concluzii finale, contribuții și direcții de cercetare.....	38
Bibliografie	47

Cuprinsul tezei de doctorat

Lista tabelelor:

Lista casetelor

Lista figurilor și diagramelor

Lista abrevierilor

INTRODUCERE

Motivația și contextul derulării cercetării

Obiectivele cercetării doctorale

Metodologia utilizată pentru realizarea cercetării

Ipotezele cercetării

Componentele cercetării

Contribuție personală și direcții de cercetare viitoare

1. MODELE ȘI METODE DE ANALIZĂ A PERFORMANȚELOR PROIECTELOR ICT ÎN ORGANIZAȚII

1.1. Evaluarea performanțelor arhitecturilor ICT în organizații

1.2. Abordări metodologice relevante la nivel internațional

1.3. Modele clasice de analiză a performanțelor unui proiect de ICT

1.4. Metode relevante în evaluarea proiectelor de investiții în ICT

1.5. Modele relevante pentru teoria deciziei

1.6. Metoda opțiunilor reale

1.7. Rezultatele cercetărilor anterioare derulate

2. PRIORITĂȚI RELEVANTE PENTRU DOMENIUL ICT

2.1. Importanța sectorului ICT și inițiative internaționale relevante pentru acest domeniu

2.2. Inițiative la nivelul Uniunii Europene și al României în domeniul ICT

3. DOMENIUL ICT ÎN FONDURILE STRUCTURALE ȘI DE COEZIUNE

3.1. Reflectarea ICT în fondurile structurale și de coeziune disponibile în Statele Membre ale Uniunii Europene

3.2. Indicatori de evaluare utilizați de alte State Membre

4. FONDURILE STRUCTURALE ȘI DE COEZIUNE DISPONIBILE LA NIVELUL ROMÂNIEI

4.1. Cadrul general de administrare a fondurilor structurale și de coeziune în România

4.2. Mecanismele de alocare și funcționare a fondurilor structurale și de coeziune

4.3. Validarea datelor colectate

5. ANALIZA PROIECTELOR DE INVESTIȚII DERULATE ÎN ROMÂNIA ȘI FINANȚATE DIN FONDURI STRUCTURALE ȘI DE COEZIUNE

5.1. Informații generale

5.2. Informațiile disponibile despre proiectele de investiții

Propunere privind utilizarea mecanismelor de tip Managementul portofoliului de proiecte

6. IMPACTUL ADERĂRII ROMÂNIEI LA UNIUNEA EUROPEANĂ ASUPRA FINANȚĂRII DOMENIULUI ICT

6.1. Reglementări referitoare la finanțarea domeniului ICT din România

6.2. Reflectarea ICT în finanțările nerambursabile disponibile

6.3. Proiecte de investiții în ICT derulate în România

6.4. Indicatori de evaluare utilizați de România

6.5. Finanțarea domeniului ICT din alte fonduri europene

7. PARTICULARITĂȚILE PRIVIND EVALUAREA PROIECTELOR DIN DOMENIUL ICT

- 7.1. Analiza experienței internaționale
- 7.2. Analiza principalelor proiecte derulate în România
- 7.3. Analiza experienței internaționale în ceea ce privește proiectele de e-learning
- 7.4. Analiza principalelor proiecte de e-learning derulate în România
- 7.5. Analiza implementării proiectelor de investiții în ICT pentru companii
Propunerea de modificare a evaluării maturității proiectului

8. IMPACTUL PROIECTELOR ICT ÎN ORGANIZAȚII DIN ROMÂNIA - STUDII DE CAZ

- 8.1. Modele relevante pentru evaluarea proiectelor ICT
- 8.2. Analiza unei investiții la o instituție publică (analiza cost/beneficiu)
- 8.3. Analiza impactului implementării unui proiect de investiții la o companie
Analiza întreprinderii solicitante
Bugetul proiectului și planul investițional
Analiza financiară a companiei în urma realizării investiției
Analiza imobilizărilor
Rezultatul analizei efectuate
Concluziile studiului de caz
- 8.4. Analiza impactului implementării unui proiect de dezvoltare a resurselor umane la o companie
- 8.5. Propuneri pentru îmbunătățirea proceselor de evaluare a proiectelor
Propunerea de utilizare a analizei Cost/Beneficiu pentru evaluarea impactului proiectelor finanțate din fonduri publice naționale
Propunerea de modificare a modului de calcul al VAN și RIR

9. CONCLUZII, CONTRIBUȚII PERSONALE, LIMITELE CERCETĂRII ȘI DIRECȚII VIITOARE DE CERCETARE, IMPLICAȚII ECONOMICO-MANAGERIALE

- 9.1. Concluziile cercetării
- 9.2. Contribuții proprii
Propunere privind utilizarea mecanismelor de tip Managementul portofoliului de proiecte
Propunere privind utilizarea analizei Cost/Beneficiu pentru alocarea fondurilor publice naționale
Propunerea de modificare a modului de calcul al VAN și RIR
Propunerea de modificare a evaluării maturității proiectului
- 9.3. Limite ale cercetării
- 9.4. Direcții viitoare
- 9.5. Implicații economico-manageriale

Bibliografie

ANEXĂ

Cuvinte cheie

Evaluarea investițiilor, Proiecte ICT, management de proiect, managementul portofoliului de proiecte, e-commerce, e-government, e-learning, e-sănătate, fonduri structurale, fonduri de coeziune, fonduri europene, finanțare nerambursabilă, indicatori de evaluare, indicatori de realizare, indicatori de rezultat

1. Introducere

1.1. *Motivația și contextul derulării cercetării*

Domeniul ICT este unul dintre cele mai dinamice domenii de activitate la nivel global. El se află într-o permanentă schimbare, atât din punct de vedere al impactului pe care îl are în alte domenii de activitate, cât și din punct de vedere al mecanismelor utilizate pentru inițierea, implementarea, monitorizarea și evaluarea unui proiect din acest domeniu. Dezvoltările tehnologice rapide oferă oportunități (de exemplu, posibilitatea de a dezvolta soluții pentru noi domenii de acțiune), dar generează multe provocări și întrebări la care trebuie să răspundem (de exemplu, când se justifică înlocuirea unei soluții ICT existente).

Din punct de vedere al scopului implementării unui proiect ICT, cu foarte mici excepții, acesta este de a rezolva nevoi sau cerințe din alte domenii de activitate. Proiectul de ICT trebuie văzut în aceste situații ca un instrument pe care îl utilizăm și care ne ajută să răspundem necesităților identificate.

În ultimii 20 de ani mi-am derulat activitatea profesională aproape exclusiv în managementul unor proiecte din domeniul ICT. Au fost proiecte derulate atât de instituții publice, cât și de companii private, proiecte cu un impact național, regional, local sau doar la nivelul organizației respective. Am făcut parte din echipe de proiect încă de la primele etape ale inițierii acestora, atunci când nevoia ce urma să stea la baza proiectului era slab identificată și am participat și la finalizarea perioadei de sustenabilitate a unor proiecte (3 sau 5 ani, în funcție de tipul beneficiarului, după finalizarea implementării proiectului).

În toate proiectele în care am fost implicat principala responsabilitate pe care mi-am asumat-o a fost ca, împreună cu întreaga echipă, să aplicăm cele mai eficiente soluții de rezolvare a problemelor pe care le identificam sau le identificase beneficiarul. Astfel, am constatat că definirea și măsurarea eficienței fondurilor investite nu sunt activități simplu de desfășurat și nici clar definite, cu metodologii și/sau metode predefinite și general acceptate.

Am constatat astfel că această „eficiență a resurselor consumate” este un parametru relativ, care depinde extrem de mult de o serie de factori externi proiectului, cum ar fi:

- În cazul unei companii private, eficiența implementării unui proiect se poate reduce la beneficiile obținute raportate la resursele interne consumate. Această definiție însă, pentru un proiect cu finanțare nerambursabilă de 100%, determină ca orice beneficii s-ar obține, ele să fie mai mult decât satisfăcătoare, pentru că prin împărțirea la zero (nu se consumă resurse interne), orice beneficii am avea, raportul are ca rezultat, matematic, tot infinitul. În realitate însă, nu există proiect cu finanțare nerambursabilă 100% a tuturor cheltuielilor implicate. Întotdeauna, chiar pentru proiectele cu o rată a asistenței financiare nerambursabile de 100% a cheltuielilor eligibile, există și costuri neeligibile, reflectate în bugetul proiectului sau nu. Cu toate acestea, chiar dacă raportul beneficii/costuri nu este infinit indiferent de valoarea beneficiilor, în majoritatea cazurilor este relativ ușor să fie obținute beneficii mai mari decât costurile implicate.
- În cazul unui proiect derulat de o instituție publică, în cele mai multe cazuri, implementarea proiectului poate aduce beneficii unui grup țintă mai mare sau mai mic, în funcție de resursele alocate. Cum scopul oricărei instituții publice este de a se adresa cât mai bine nevoilor a cât mai mulți utilizatori/beneficiari, ar rezulta că, în acest caz, cea mai bună justificare pentru resursele consumate o reprezintă dimensiunea grupului țintă susținut de proiect. Cum în majoritatea proiectelor se

aplică principiul lui Pareto, este greu de justificat cheltuirea a 80% din resursele (publice) pentru a beneficia doar 20% din grupul țintă final.

Aceste exemple sunt valabile pentru orice proiect de investiții, dar în cazul proiectelor cu componente majore de ICT, ele devin și mai relevante, generând întrebări (despre justificarea unui proiect) la care e greu de răspuns fără argumentele unei metodologii coerente și complete de evaluare. De exemplu, în cazul unui proiect de investiții pentru asigurarea accesului la Internet de viteză mare (broadband): este greu de ales și justificat dacă pentru conectarea unei locuințe din vârf de munte ar trebui să se aleagă o soluție wireless (mai ieftină, dar de o calitate mai slabă) sau o soluție bazată pe fibră optică (mai scumpă, dar mult mai stabilă și oferind o viteză mult mai mare). Ambele soluții ar genera același beneficiu (locuința conectată), dar alegerea între cele două opțiuni ar fi greu de făcut.

Importanța determinării unor metode de evaluare și monitorizare a proiectelor ICT este una extrem de actuală și de importantă. Foarte multe țări, printre care și România, declară că domeniul ICT poate fi un motor important pentru dezvoltarea țării. În acest sens se alocă și fonduri, uneori foarte importante. Decizia privind alegerea unui proiect în detrimentul altuia ar trebui să fie una obiectivă, bazată pe niște criterii general valabile și general recunoscute. În contextul crizei COVID 19 de la începutul anului 2020, importanța investițiilor în ICT a crescut foarte mult, acest domeniu oferind instrumente eficiente pentru păstrarea distanțării fizice, dar și pentru alertarea persoanelor cu grad de infectare, prevenirea, și chiar tratarea cazurilor infectate.

1.2. Obiectivele cercetării doctorale

Principalul obiectiv al cercetării doctorale este identificarea de metode și instrumente de diagnosticare, gestiune și evaluare a performanțelor arhitecturilor ICT în organizații.

Obiectivele specifice stabilite sunt:

1. Identificarea teoriilor științifice, modelelor și metodelor de evaluare și analiză relevante pentru proiectele din domeniul ICT.
2. Identificarea celor mai relevante experiențe internaționale, dar cu accent pe cele de la nivelul Uniunii Europene, în ceea ce privește monitorizarea și evaluarea proiectelor cu componente majore de ICT.
3. Identificarea practicii la nivelul României în ceea ce privește evaluarea și monitorizarea proiectelor cu componente majore de ICT.
4. Propunerea de îmbunătățiri ce pot fi aduse metodelor utilizate în acest moment.

1.3. Metodologia utilizată pentru realizarea cercetării

Metodologia utilizată pentru realizarea cercetării constă în identificarea și cercetarea celor mai relevante surse de informații, respectiv:

- *Literatura din mediul academic.* În acest sens am folosit baze de date internaționale, în special baza de date Science Direct. Prin căutare după cuvinte cheie, precum și utilizând alte criterii de filtrare (de exemplu, anul apariției), am identificat cele mai relevante articole;
- *Informațiile oferite de instituții publice, în baza unei solicitări pe baza legii accesului la informații publice.* În acest sens am transmis solicitări către instituțiile abilitate în gestionarea fondurilor europene în România. Informațiile

- primite le-am prelucrat și au stat la baza unor situații și analize prezentate de-a lungul lucrării;
- *Informații publice oficiale disponibile online.* Am analizat website-urile oficiale ale instituțiilor implicate în elaborarea politicilor publice în România și la nivel european;
 - *Interviuri cu persoane de decizie din sistemul de management al fondurilor nerambursabile.* Am realizat interviuri, libere și structurate, cu persoane de decizie din organizațiile implicate în elaborarea politicilor publice, precum și în gestionarea fondurilor nerambursabile, atât la nivelul României, cât și la nivelul Uniunii Europene. În cadrul acestor interviuri am abordat următoarele topicuri:
 - Care sunt mecanismele care stabilesc prioritățile la nivel de politici publice sau program de finanțare;
 - Care sunt instituțiile implicate (decidente/consultate/care implementează) într-un program de finanțare din fonduri europene;
 - Care sunt mecanismele pentru stabilirea indicatorilor de realizare și de rezultat pentru un program de finanțare;
 - Care sunt mecanismele referitoare la elaborarea și aplicarea grilelor de evaluare a cererilor de finanțare;
 - Care sunt mecanismele (inclusiv cum sunt ele definite și de către cine) referitoare la monitorizarea și evaluarea unui proiect/program;
 - *Interviuri cu beneficiari de finanțări nerambursabile primite pentru implementarea unor proiecte din domeniul ICT.* În acest sens am derulat interviuri, structurate și libere, cu beneficiari sau potențiali beneficiari de fonduri nerambursabile acordate sau disponibile pentru proiecte din domeniul ICT;
 - *Participarea la evenimente publice.* Au fost realizate cu scopul de a culege informații și a interacționa cu factorii implicați în domeniul ICT și/sau în domeniul administrării fondurilor publice nerambursabile.

Pentru exercițiul financiar 2007-2013, proiectele au avut perioada de implementare până la 31.12.2015, iar România a solicitat Comisiei Europene rambursarea cheltuielilor până la 30.09.2016. În anul 2016 au fost incluse în deconturile către Comisia Europeană foarte multe proiecte finanțate inițial de la bugetul de stat, modificând astfel major sumele cheltuite pe toate programele operaționale. Prin includerea acestor proiecte retrospective rata de absorbție pentru exercițiul bugetar 2007-2013 a crescut cu aproximativ 15%.

Pentru exercițiul financiar 2014-2020 derularea efectivă de proiecte a început în 2017, proiectele putând să fie implementate până la finalul anului 2023. În aceste condiții, data de 30.09.2016 reprezintă un punct de referință în analiza informațiilor financiare disponibile, orice cheltuială anterioară acestei date face parte din exercițiul financiar finalizat, orice cheltuială după această dată calendaristică face parte din exercițiul financiar în derulare.

În ceea ce privește sistemul național de achiziții publice, www.e-licitatie.ro, cel puțin pentru procedurile derulate până în 2017, nu există un identificator privind Programul operațional de unde a fost asigurată finanțarea, existând doar marcarea faptului că este vorba despre o finanțare europeană.

În urma mai multor solicitări adresate Ministerului Fondurilor Europene la finalul anului 2016, în calitate sa de administrator al bazelor de date SMIS/MySMIS, am obținut un set complet al informațiilor cuprinse în baza de date SMIS (afereantă exercițiului financiar 2007-2013) la nivel de cheltuială decontată în cadrul tuturor proiectelor finanțate. Această bază de date, conținând peste 1 milion de înregistrări, acoperă toate cheltuielile decontate din toate programele operaționale, la închiderea

acestora. Informațiile sunt la nivel de proiect/furnizor/tip de cheltuială, cu valori pentru suma totală/eligibilă/neeligibilă.

În aceste condiții, analiza de detaliu privind proiectele derulate în România cu finanțare din fonduri structurale și de coeziune am realizat-o pentru exercițiul financiar european finalizat, respectiv 2007-2013.

O analiză similară pentru exercițiul financiar 2014-2020 nu ar fi relevantă deoarece:

- Analiza s-ar baza pe date parțiale (niciun Program operațional din această perioadă nefiind finalizat).
- Ar fi imposibil de stabilit un moment la care să se culeagă toate datele de la toate Statele *Membre*, astfel încât cifrele să poată fi comparate (făcând referire la aceeași perioadă). Dacă am vrea, de exemplu, să realizăm un studiu comparativ al situației la 31.12.2019 între Statele *Membre*, nu am avea cum să știm în ce moment informațiile disponibile reflectă cu cea mai mare acuratețe situația de la acea dată. Dacă am culege informațiile prea repede (de exemplu la 1 ianuarie 2020), în mod sigur o bună parte din informațiile relevante nu ar fi încă disponibile. Dacă am dori să culegem datele la 1 ianuarie 2025, cel mai probabil multe informații nu ar mai fi disponibile (de exemplu documente care au fost distruse după 5 ani, persoane care ar fi putut furniza informații relevante dar nu mai sunt disponibile etc.)
- În *contextul* pandemiei de COVID 19 situația se schimbă cu o viteză foarte mare și cu un impact major. De exemplu, la nivelul României:
 - o În cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 a fost definită o nouă Axă Prioritară (Axa Prioritară 9) adresată infrastructurii de sănătate și asistență socială implicată în lupta împotriva COVID 19. Pentru această axă s-au alocat 350 milioane euro. Apelul de proiecte a fost lansat în mai 2020 cu termen de depunere a cererilor de finanțare septembrie 2020 și cu dată maximă de finalizare a proiectelor 31.12.2020. Așadar, vorbim de acțiuni extrem de rapide și cu impact major;
 - o În cadrul POC / Axa Prioritară 2, a fost crescută valoarea schemei de ajutor de stat pentru proiecte de cercetare derulate de IMM-uri în domeniul ICT de la 84 milioane euro la 147 milioane euro, o creștere cu 75%. Astfel, dacă valoarea totală alocată proiectelor de ICT prin această axă rămâne neschimbată rezultă, că ponderea acestei linii de finanțare (singura adresată IMM-urilor) crește de la 13% la 23% din valoarea axei prioritare
- Modificările menționate anterior nu sunt centralizate, informațiile de pe site-urile oficiale *ale* programelor nefiind actualizate. Exemplificăm situația la POIM, unde, așa cum se observă în caseta următoare, la finalul lunii iunie 2020 apar tot 8 axe prioritare.

1.4. Ipotezele cercetării

Ipotezele pe care s-a bazat această cercetare sunt:

- Proiectele din domeniul ICT sunt proiecte de investiții. În acest sens evaluarea și monitorizarea lor au un corp comun de metode și modele cu orice alt proiect de investiții (pentru realizarea unei construcții, de exemplu), dar au și particularități care determină neaplicabilitatea sau o relevanță foarte scăzută a anumitor metode, modele și practici utilizate pentru alte tipuri de proiecte de investiții;
- Domeniul ICT este unul vast, în special din punct de vedere al impactului. În consecință, este de așteptat ca anumite metode, modele sau practici relevante pentru un tip de proiecte de ICT (de exemplu, proiecte de e-learning) să fie mai puțin relevante pentru alte tipuri de proiecte (de exemplu, de e-sănătate);
- Domeniul ICT are o dinamică foarte mare, cu schimbări majore în ceea ce privește soluțiile disponibile și abordările relevante. De exemplu, dacă în urmă cu câțiva ani cea mai utilizată și recomandată tehnologie pentru aplicații era cea de tipul client-server, ulterior s-a trecut la abordările de tip web-based, iar în acest moment cele mai importante soluții sunt bazate pe soluții de cloud.

1.5. Componentele cercetării

În primul capitol sunt analizate metodele și modelele de analiză a performanței proiectelor de ICT. Am pornit de la o analiză a domeniului ICT la nivel național și internațional pentru a identifica importanța unei astfel de cercetări. În secțiunile următoare am identificat metodele și modelele disponibile și utilizate, atât la nivel internațional, cât și la nivelul României, în ceea ce privește analiza proiectelor de ICT. Am inclus aici și cadrul de reglementare (ce analize/evaluări trebuie realizate pentru proiectele publice). Concluzia la care am ajuns este că nu există nici la nivelul României, dar nici la nivel european sau internațional, o abordare uniformă, general acceptată, în ceea ce privește evaluarea impactului implementării unui proiect de investiții cu componente majore de tehnologia informațiilor și comunicații (ICT).

În capitolul al doilea am analizat prioritățile ICT la nivel global. Am constatat astfel că domeniul ICT reprezintă o mare speranță pentru a deveni un factor important de sprijinire a dezvoltării societăților din întreaga lume. Cu toate acestea sunt puține modele coerente de punere în practică a unei asemenea prioritizări, iar exemplele identificate nu pot fi replicate. Din punct de vedere al legislației aplicabile, domeniul ICT a beneficiat de unele reglementări favorabile, care au susținut accesul utilizatorilor la tehnologie.

În capitolul al treilea, pentru a identifica experiențele și abordările altor state în ceea ce privește domeniul ICT, am analizat la nivelul Statelor Membre ale Uniunii Europene modul în care s-au alocat fonduri, dedicate sau nu domeniului ICT, și ce obiective și-au propus să atingă în urma cheltuirii sumelor respective. Cu alte cuvinte, am analizat indicatorii de realizare și de rezultat pentru finanțările din fonduri europene alocate de celelalte State Membre. Concluzia analizei a fost că nu există o abordare uniformă la nivelul Uniunii Europene. Unele state însă, cum ar fi statele baltice, au corelat declararea sectorului ICT ca fiind sector prioritar cu alocarea unor sume importante acestui domeniu, dar și cu stabilirea unor indicatori ambițioși și relevanți pentru domeniul ICT.

În capitolul al patrulea am analizat modul de administrare al fondurilor structurale în România atât pentru exercițiul financiar 2007-2013, cât și pentru exercițiul financiar 2014-2020. A rezultat că mecanismele de bază în alocarea fondurilor, precum și în monitorizarea și evaluarea proiectelor și programelor, s-au menținut aproximativ aceleași de-a lungul acestor

ani. Una din ipotezele care au stat la baza cercetării efectuate a fost aceea că datele publice disponibile au o marjă de eroare mică. În acest sens, în acest capitol am realizat o validare a valorilor disponibile referitoare la valoarea programelor de finanțare și distribuția fondurilor, validare realizată prin prelucrarea și compararea datelor furnizate de SEAP (www.licitatii.ro) și SMIS (www.fonduri-ue.ro). Concluzia la care am ajuns a fost că datele la care am avut acces sunt corecte.

În capitolul următor (cinci) am analizat structura proiectelor de investiții derulate cu finanțare din fonduri europene nerambursabile, dar am dorit și să identific caracteristici valabile pentru cât mai multe dintre aceste proiecte. Cel mai important rezultat a fost constatarea că pentru cele mai multe proiecte, beneficiarul/implementatorul nu a lucrat singur la inițierea și implementarea proiectului. Pentru majoritatea proiectelor, cel puțin una din companiile care au sprijinit beneficiarul în inițierea proiectului (punându-i acestuia la dispoziție o expertiză specifică) a fost implicată și în implementarea aceluși proiect. Acest rezultat ne arată că, în majoritatea cazurilor, inițierea unui proiect trebuie să se bazeze pe o relație de lungă durată, pe o complementaritate de cunoștințe. De asemenea, putem trage concluzia că un proiect de investiții, în general, și din domeniul ICT în special, nu poate să „se nască” decât pe un fundament solid, pe acțiuni și investiții realizate anterior.

În capitolul șase am analizat impactul aderării României la Uniunea Europeană din punct de vedere al cadrului de reglementare, precum și al finanțării domeniului ICT. Analiza a acoperit disponibilitatea finanțărilor nerambursabile pentru proiecte din acest domeniu. Un rezultat al analizei este că, în ceea ce privește disponibilitatea finanțărilor din fonduri structurale și de coeziune pentru domeniul ICT, atractivitatea acestor fonduri a crescut pe parcursul derulării programelor de finanțare. Proiectele finanțate au fost diversificate având ca beneficiari atât instituții publice, cât și beneficiari privați. Din punct de vedere al distribuției geografice, fondurile au fost atrase în mod uniform de organizații din toate regiunile de dezvoltare ale României, atât în ceea ce privește proiectele derulate de entități publice, cât și cele derulate de companii sau ONG-uri.

În capitolul șapte am analizat abordări și experiențe în implementarea proiectelor din domeniul ICT la nivel global și la nivelul României. Am particularizat această analiză pentru proiectele de e-learning, un domeniu extrem de apropiat de mediul academic. Concluzia rezultată a fost că nu există metode și modele general valabile, că fiecare proiect trebuie să aibă propria lui analiză. De asemenea, un proiect din domeniul ICT trebuie dezvoltat în etape, pe bază de evaluări de etapă, care să indice ajustările necesare a fi implementate în perioada următoare.

În capitolul opt am analizat studii de caz privind implementarea unor proiecte de ICT. Pentru a avea o imagine cât mai completă am ales proiecte derulate și de instituții publice și de companii, precum și proiecte de investiții în dezvoltarea infrastructurii hardware și software, dar și proiecte de investiții în dezvoltarea resurselor umane. Studiile de caz utilizate sunt reale, ele reflectând cu fidelitate situația din proiecte reale (proiectele au fost doar anonimizate). Concluzia analizei acestor studii de caz a fost că finanțatorii solicită calcularea de indicatori, uneori mai mulți (precum în cazul POR), alteori mai puțini (cazul celorlalte proiecte), dar rareori și interpretează indicatorii obținuți și aproape niciodată nu folosesc unul sau mai mulți astfel de indicatori pe post de criterii în punctarea proiectului.

Rezultatul analizei critice efectuată a fost acela că indicatorii calculați pentru proiectele de ICT nu sunt aproape niciodată relevanți pentru astfel de proiecte, în cele mai multe cazuri calcularea lor reprezentând doar o formalitate. În plus, evaluarea proiectelor nu este legată de valoarea obținută pentru indicatori. Propunerea pe care am prezentat-o este de a utiliza pentru astfel de proiecte un alt set de indicatori, care iau în considerare specificitățile proiectelor de ICT. Definirea acestor noi indicatori se bazează pe teoriile cele mai relevante pentru situația

analizată, precum teoria opțiunilor reale, managementul portofoliului de proiecte, teoriile lui Keynes privind multiplicatorul investițiilor.

1.6. Contribuție personală și direcții de cercetare viitoare

Cercetarea pe care am efectuat-o a pornit de la identificarea teoriilor, metodelor și metodologiilor disponibile, relevante pentru proiecte de investiții în domeniul ICT. Printre cele mai importante baze teoretice analizate s-au aflat teoria opțiunilor reale, teoria multiplicatorului investițiilor (Keynes), teorii și abordări privind managementul portofoliului de proiecte, teorii și abordări privind managementul de proiect.

O altă componentă importantă a cercetării teoretice efectuată a constituit-o identificarea și analiza literaturii de specialitate relevantă. În acest sens am folosit cu precădere baze de date online de articole și publicații, precum platformele Science Direct, Oxford Journals, Proquest, Springerlink, Thompson ISI - Web Of Science.

Identificarea și analiza situației reale am realizat-o pe următoarele paliere:

- Analiza situației proiectelor de ICT la nivel mondial. Am identificat abordări ale organizațiilor internaționale (Banca Mondială, IFC, FMI), ale altor țări în curs de dezvoltare, dar și ale statelor dezvoltate în ceea ce privește inițierea, implementarea, monitorizarea și evaluarea proiectelor de ICT;
- Analiza la nivelul Uniunii Europene, atât din perspectiva inițiativelor europene, dar și din perspectiva inițiativelor la nivelul Statelor Membre, a priorităților stabilite, a mecanismelor de inițiere, susținere și monitorizare a politicilor în domeniul ICT;
- Analiza la nivelul României a politicilor adoptate, precum și a modului de reflectare a acestora în acțiuni concrete, în special în ceea ce privește proiectele din domeniul ICT derulate de instituții publice sau de companii. Analiza a fost realizată inclusiv utilizând surse publice de date. Printre sursele cele mai relevante și cu informații valoroase (din punct de vedere cantitativ, dar mai ales calitativ) s-au numărat Sistemul Electronic Național de Achiziții Publice (SEAP) și Ministerul Fondurilor Europene (baza de date SMIS).

Pe baza rezultatelor obținute am propus ca managementul proiectelor de investiții în ICT să utilizeze cu precădere teorii, metode, mecanisme și instrumente specifice Managementului portofoliului de proiecte. Această schimbare ar fi benefică atât la nivelul finanțatorilor, cât și la nivelul beneficiarilor care derulează în paralel mai multe proiecte de ICT sau proiecte cu puternice interdependențe cu cele derulate de alte organizații.

Am propus, de asemenea, adăugarea a doi factori în evaluarea unui proiect de investiții în domeniul ICT:

- Gradul de pregătire al proiectului măsurat prin calculul unei valori actualizate nete specifice luând în considerare și anii de pregătire ai proiectului și compararea rezultatului obținut cu VAN rezultată în urma analizei doar a perioadelor de implementare și postimplementare;
- Viabilitatea implementării prin includerea în criteriile de evaluare a capacității de a păstra aceleași resurse cheie (umane sau experți externi) în toate etapele proiectului: pregătire, implementare, sustenabilitate.

Direcțiile de cercetare viitoare pot cuprinde:

- Testarea noului mod de calcul al VAN pentru diverse proiecte, în diverse faze de implementare și validarea acestui criteriu de evaluare;
- Definirea unui mod de analiză a portofoliului de proiecte derulate de aceeași entitate sau proiecte complementare, derulate de diverse entități;
- Transpunerea unor principii din alte domenii în evaluarea și implementarea proiectelor de ICT. De exemplu, principii din fizică ce ar putea fi relevante:
 - Principiul din fizică conform căruia suma energiilor unui sistem este constantă. Sau, altfel spus, „nimic nu se pierde, nimic nu se câștigă, totul se transformă”. În proiecte din domeniul ICT acest principiu ar putea să se transpună prin faptul că orice câștig obținut se reflectă și într-o pierdere.
 - Principiul vaselor comunicante. În proiecte din domeniul ICT acest principiu se transpune prin necesitatea ca orice proiect să se dezvolte echilibrat, pe toate ramurile lui principale.

2. Prezentarea sintetică a capitolelor tezei de doctorat

În primul capitol al lucrării am analizat modelele și metodele de analiză a performanțelor proiectelor ICT în organizații.

Domeniul ICT (Information and Communication Technologies - Tehnologii Informaționale și de Comunicare/TIC) este un domeniu de activitate cu o dezvoltare foarte rapidă în ultimele decenii, fiind probabil domeniul cu cele mai mari și radicale schimbări, care ne afectează foarte mult viața și activitatea.

Soluțiile și tehnologiile noi apar cu o viteză foarte mare. O investiție în acest domeniu devine „expirată moral” în maxim 5 ani, dar sunt subdomenii (cum este, de exemplu, cel al tehnologiilor de comunicare mobilă) unde viteza de schimbare este și mai mare, perioada în care apare o nouă tehnologie cu impact major este estimată la 2 ani (Constantinescu, et al., 2013).

Impactul acestor tehnologii este unul considerabil atât pentru activitatea profesională, cât și pentru viața personală. Practic, în viața modernă aproape orice am face este legat de tehnologie. De la comunicarea cu partenerii de afaceri, culegerea de informații folosind Internetul, prelucrarea informațiilor folosind bazele de date, interacțiunea cu diverse instituții publice folosind chiar și cele mai rudimentare sisteme de e-guvernare, toate implică tehnologii.

Toate aceste sisteme noi ridică însă probleme de evaluare a impactului activităților noastre, a productivității în sensul evaluării raportului resurse consumate/rezultat obținut. În multe cazuri, mai ales când ne uităm la organizații din domeniul public, evaluarea contribuției noilor tehnologii în rezultatele obținute de acea organizație este extrem de dificilă și nu poate fi decât subiectivă. Este greu să spui dacă este justificată sau nu implementarea unui sistem informatic nou într-un spital, chiar dacă acest sistem ar face imposibilă o anumită eroare umană și poate ar salva astfel o viață.

Pe de altă parte însă, investițiile în infrastructuri ICT sunt investiții în active și decizia de a investi trebuie luată în baza unei analize de impact, indiferent dacă discutăm de o investiție într-o organizație publică, o companie sau o organizație non-profit privată. O astfel de analiză a impactului trebuie să arate, într-un mod cât mai obiectiv posibil, dacă este justificată cheltuirea fondurilor implicate de investiție. În cazul unei companii, justificarea ar trebui să fie dată de creșterea productivității, a capacității de producție, a eficienței companiei. În cazul unei organizații publice sau a unei organizații non-profit această justificare poate să vină de la creșterea eficienței cheltuirii resurselor de către organizație sau creșterea beneficiilor aduse grupului țintă sau generarea de noi beneficii către grupul țintă sau către alte persoane/organizații.

În acest moment nu există la nivel mondial metode de evaluare specifice domeniului ICT. În toate cazurile se pornește de la metode clasice de evaluare și se încearcă adaptarea lor la specificul domeniului. Această abordare este potrivită în unele cazuri (de exemplu, atunci când există informații comparative între organizații similare, cu factori externi identici sau asemănători), dar determină erori majore în cazul proiectelor inovative sau a proiectelor unicate, unde nu există nici experiențe anterioare și nici sisteme similare care să conducă la realizarea unei comparații.

În evaluarea și analiza impactului unui proiect de investiții în ICT avem în vedere existența unui set general valabil de metode și metodologii pentru proiectele de investiții și se impune identificarea unor elemente specifice domeniului ICT.

Așa cum se întâmplă în evaluarea oricărui proiect de investiții, trebuie analizați atât factorii externi ce influențează proiectul, cât și factorii interni.

Din punct de vedere al factorilor externi trebuie avut în primul rând în vedere mediul în care se derulează proiectul (mediul politic, economic, social). Printre factorii externi cei mai importanți din această categorie menționăm:

Nivelul de dezvoltare economică al țării (PIB-ul). Indiferent dacă analizăm un proiect derulat de o companie sau de o instituție publică, dinamismul economiei, nivelul și diversitatea tranzacțiilor economice derulate și performanța economică a actorilor de pe piață sunt factori care influențează extrem de puternic performanța resurselor consumate în cadrul proiectului.

Nivelul de dezvoltare a infrastructurii ICT din țara respectivă. Orice proiect de investiții în ICT presupune interacțiunea cu alte sisteme IT existente, utilizarea unor infrastructuri hardware (de exemplu, infrastructură de comunicații, data center etc.) și informațională (baze de date, informații structurate existente în format electronic).

Gradul de „alfabetizare” al utilizatorilor în ceea ce privește tehnologia. Dacă proiectul urmează a fi implementat într-un mediu unde utilizatorii nu știu să utilizeze tehnologia, nu au avut acces la tehnologie înainte de lansarea proiectului, sunt avute în vedere componente de instruire, de prezentare, planuri de introducere a schimbărilor în organizație, campanii de informare etc.

Disponibilitatea resurselor umane care au cunoștințele necesare administrării noului sistem. Orice sistem, indiferent de deschiderea și sprijinul primit de la furnizor sau de la terți, trebuie să fie preluat de organizația/de societatea respectivă. Preluarea implică și existența unor resurse umane capabile cel puțin să înțeleagă, să utilizeze și să administreze sistemul.

Factorii descriși mai sus pot fi, în general, analizați și sunt relevanți la nivel de țară, de economie națională. Ei au o influență generală asupra proiectului, manifestată prin acțiunile mari ce trebuie alese a fi implementate pentru ca proiectul să aibă șanse de reușită, să își atingă obiectivele propuse. Există un alt set de factori, tot externi, dar mai apropiați de proiect, ce trebuie avuți în vedere atât atunci când definim un proiect, cât și atunci când îl implementăm, monitorizăm sau evaluăm. Acești factori sunt (Steel, et al., 2013):

Contextul domeniului de activitate, al industriei („industry context”)

Contextul organizației unde este implementat proiectul („organizational context”)

Mediul clienților/stakeholders/alți factori interesați („customer context”).

Toți acești factori, enumerați anterior, au un caracter general, definind contextul în care urmează să se deruleze proiectul. Analiza factorilor menționați trebuie realizată în strânsă corelare și cu factorii externi specifici proiectului.

Din punct de vedere al factorilor interni, în teoria managementului de proiect, așa cum este ea prezentată de Project Management Institute, un rol esențial în derularea unui proiect este atribuit „sponsorului proiectului” (Project Management Institute, 2013). Acesta poate fi conducătorul companiei, al instituției, altă persoană cu rol de decizie sau cu influență asupra politicilor organizației etc. Rolul extrem de important pe care o astfel de persoană o are asupra unui proiect este demonstrat și de analiza efectuată de un grup de experți pe mai mult de 6.000 de proiecte finanțate de Banca Mondială în întreaga lume în perioada 1983 - 2011. Unul din rezultatele acestei cercetări este:

„Principala noastră constatare aici este faptul că influențele liderului echipei au o importanță comparabilă cu efectele țării în contabilizarea variației rezultatelor proiectului, sugerând un rol puternic pentru caracteristicile specifice ale liderului echipei în determinarea rezultatelor proiectului. Documentăm, de asemenea, calitatea liderului echipei (așa cum este desemnată de evaluarea intermediară a rezultatelor pentru toate celelalte proiecte gestionate de același membru al personalului) aceasta fiind un predictor extrem de important al rezultatelor proiectului.” (Denizer, et al., 2013)

În scopul realizării prezentei cercetări am utilizat mai multe baze de date internaționale pentru a identifica articole relevante referitoare la metode și mecanisme de evaluare a proiectelor de investiții în ICT la nivel mondial. Au fost identificate astfel și analizate multe articole științifice publicate în ultimii 10 ani în reviste științifice. Pentru accesul la bazele de date de articole am folosit oportunitatea oferită de proiectul ANELIS, un cont personal la platforma Science Direct, iar atunci când anumite articole am considerat a fi relevante și nu au fost disponibile prin aceste mecanisme, am achiziționat punctual drepturile de acces.

De asemenea, pe parcursul cercetării am utilizat pentru documentare și alte publicații recomandate de coordonatorul științific și de membrii comisiei de îndrumare, precum și articole publicate de aceștia (Boscoianu, et al., 2018), (Prelicean & Boscoianu, 2014), (Boscoianu, et al., 2015), (Boscoianu, et al., 2015), (PRELIPCEAN & BOSCOIANU, 2008).

Cele mai relevante articole analizate sunt menționate în capitolul Bibliografie.

Valabil pentru orice domeniu, metodele de analiză ce pot fi utilizate le putem încadra fie în metode analitice, fie de tipul celor interpretative.

Metodele analitice sunt utilizabile atunci când domeniul analizat poate fi delimitat destul de bine, iar situația existentă poate fi caracterizată prin indicatori cuantificabili, cantitativi sau calitativi. Pentru prelucrarea datelor colectate în cadrul acestei metode se folosesc modele matematice și/sau statistice.

Metodele interpretative sunt aplicabile atunci când aria de analiză nu poate fi clar delimitată, de exemplu, în cazul analizei impactului ICT în dezvoltarea socio-economică a unei țări (Palvia, et al., 2018). Din analiza literaturii de specialitate, putem identifica o multitudine de domenii ale dezvoltării socio-economice ale unei țări impactate de ICT. O astfel de analiză care are anumite limite nu ar putea niciodată să conducă la rezultate general acceptate și care să nu poată fi contestate. În consecință, metodele utilizate nu pot fi decât unele interpretative, metode prin care echipa de experți interpretează anumite date și informații, anumite observații personale.

Un alt exemplu de domeniu în care analiza nu poate fi decât interpretativă este cel al orașelor inteligente „Smart Cities” (March, 2018). Obiectivul de a deveni un oraș inteligent a iscat de-a lungul ultimilor ani mai multe dezbateri și controverse, cu opinii pro și contra. Deși, la prima vedere, poate părea un obiectiv cu un impact exclusiv pozitiv, la o analiză mai atentă, și mai ales multidisciplinară, constatăm că trebuie avute în vedere și o serie de implicații negative, cum ar fi apariția discriminării față de cei care nu au sau nu pot să aibă acces la cunoștințele minime de utilizare a ICT, riscul încălcării vieții private, riscul vulnerabilizării anumitor servicii publice la atacuri informatice sau defecțiuni tehnice, crearea de dependențe ale unor servicii sau acțiuni publice (de exemplu, serviciul de intervenții în caz de urgență sau serviciile de sănătate), de anumite tehnologii în condițiile în care nu există nicio tehnologie care să garanteze un grad de disponibilitate de 100% etc. Și această situație întărește ideea că stabilirea unor obiective sau indicatori în conexiune cu implementarea de proiecte majore de investiții în ICT nu trebuie făcută decât după o analiză complexă și completă a tuturor riscurilor și efectelor, corelat cu măsuri asigurătorii sau de backup.

Un exemplu de abordare multidisciplinară în evaluarea impactului implementării unui proiect de investiții în ICT este analiza unui astfel de proiect referitor la transportul public, în contextul orașelor mai mult sau mai puțin inteligente (Tafidita, et al., 2017). Analiza încearcă să determine impactul implementării unui proiect ICT în transportul public din punct de vedere al reducerii poluării. Neexistând o metodologie general acceptată în acest sens, autorii aleg trei regiuni diferite (din România - Regiunea București - Ilfov, din Spania - Regiunea Extremadura și din Portugalia - Regiunea Centru) pentru care încearcă să determine, inclusiv prin metode comparative, dacă are loc o reducere a poluării în urma implementării unui sistem ICT în transportul public. Rezultatul studiului arată că implementarea unui astfel de

sistem are un impact semnificativ în reducerea costurilor (cu referire la costurile determinate de poluare) și contribuie la o reducere rapidă a emisiilor de dioxid de carbon.

O analiză serioasă și relevantă a implementării unui proiect de investiții în ICT nu poate fi realizată decât analizând și înțelegând foarte bine utilizatorii/beneficiarii proiectului, cu toate caracteristicile lor specifice, precum și dependențele lor. Adoptarea oricărei tehnologii depinde de o serie foarte mare de factori și parametri, cum ar fi vârsta utilizatorului, educația lui, mediul social din care provine și în care își desfășoară activitatea, starea sănătății etc. (Cattaneo, et al., 2016). Așa cum era de așteptat, o persoană cu un nivel mai ridicat de educație are șanse mai mari să adopte o nouă tehnologie. Dacă la tineri educația poate fi clasificată doar din punct de vedere al educației formale absolvite, după o anumită vârstă însă educația non-formală și educația de-a lungul vieții (Life Long Learning) capătă o importanță majoră.

În urma cercetării acestor articole putem spune că marea majoritate a lor sunt articole rezultate în urma derulării unor cercetări științifice realizate de echipe de la una sau mai multe universități din țări dezvoltate, eventual în parteneriat cu universități sau organizații din țări în curs de dezvoltare sau subdezvoltate. Aceste cercetări sunt legate, în marea lor majoritate de proiecte cu finanțări de la instituții internaționale (de exemplu, Banca Mondială sau agenții de dezvoltare guvernamentale), proiecte derulate în țări în curs de dezvoltare. Acest lucru este valabil și pentru articolele „Modele pentru adoptarea platformelor de eCommerce, eBanking și eGovernment în Spania” (Garín-Muñoz, et al., 2019) și „Analiză transnațională a legăturii dintre maturitatea sistemelor de eGovernment și utilizarea soluțiilor de tip open source” (Lakka, et al., 2015).

O altă categorie de articole/cercetări științifice se referă la implementarea unor proiecte de investiții în ICT în companii și impactul acestora în special asupra atitudinii și comportamentului angajaților (și nu neapărat asupra creșterii eficienței procesului de producție sau de prestare a serviciilor către clienții finali). Trebuie să menționăm că există destul de multe articole/analize care încearcă să evalueze gradul de satisfacție al clientului final față de implementarea unui astfel de proiect de investiții. Această abordare este întâlnită și în articolele „De ce îl cumpără el și ea nu – Explorarea diferențelor de gen auto-raportate și neuronale în percepția site-urilor de comerț electronic” (Nissen & Krampe, 2021) și „Un algoritm de recomandare de comerț electronic bazat pe predicția link-urilor” (Liu, 2022).

Deși toate aceste categorii de analize pot să pară la prima vedere „din altă lume” față de interesul cercetării prezente, la o analiză mai atentă vom constata că nu este așa. Articolele analizate ne indică o anumită abordare ce trebuie avută în vedere atunci când analizăm un proiect de investiții în ICT. De asemenea, din aceste articole, având în vedere componența echipelor implicate, ni se dovedește încă o dată că specificul grupului țintă (specificul local sau al tipului de utilizatori și beneficiari vizați de proiect) este un factor extrem de important ce trebuie avut în vedere atunci când monitorizăm sau evaluăm un astfel de proiect. Toate analizele/cercetările care vizau proiecte implementate în țări în curs de dezvoltare aveau în echipă și persoane și organizații din acele țări.

Un alt element ce rezultă din literatura de specialitate este că nu poți discuta despre evaluarea unui proiect de investiții în tehnologie fără să analizezi, în primul rând, impactul asupra utilizatorilor și beneficiarilor aceluși proiect, inclusiv a gradului de utilizare a infrastructurii realizate. Și această analiză, pentru a fi relevantă, trebuie să fie realizată pe o perioadă mai lungă de timp.

Într-un studiu realizat de Grossman, Platas și Rodden (2018) se prezintă un exemplu relevant prin care este descrisă o abordare a monitorizării și evaluării unui proiect de investiții în ICT în cazul implementării unei platforme de facilitare a comunicării între cetățeni și reprezentanții din administrația publică. Proiectul a fost derulat de o organizație neguvernamentală (GAPP) care a sprijinit implementarea unei platforme prin care cetățenii

din regiunea respectivă puteau trimite mesaje anonime către administrația publică. Complementar cu partea tehnică (de realizare a platformei) au fost derulate campanii de promovare și conștientizare a populației privind noile facilități disponibile, au fost organizate instruirii pentru cei din administrația publică și au fost organizate mai multe acțiuni de analiză a nevoilor. Așteptările privind impactul platformei erau legate de domeniile sănătate, educație și furnizarea apei potabile. Rezultatul cercetării a indicat un impact bun al utilizării platformei în domeniul educației, dar doar pe termen scurt și mediu (în special în primul an), fără a fi identificate rezultate relevante pentru celelalte domenii. Prin acest exemplu, se întărește nevoia unei analize pe termen mediu și lung în vederea demonstrării unui succes real, precum și necesitatea unei abordări multidisciplinare, adaptate nevoilor utilizatorilor/beneficiarilor.

În cele mai multe cazuri, inițierea unui proiect de investiții în ICT nu este strict rezultatul unei necesități identificate de viitorii beneficiari sau utilizatori în mod independent. Un astfel de proiect rezultă sau în urma interacțiunii cu/implicării unor experți/specialiști, sau în urma unor presiuni sau cerințe venite din partea clienților organizației sau altor factori externi interesați (inclusiv societatea civilă, presa, cetățenii în mod individual sau grupat etc.) sau în urma efectuării unor analize comparative cu alte organizații similare.

Adoptarea unei noi tehnologii determină, în cele mai multe cazuri, o schimbare și atât oamenii, cât și organizațiile au o anumită rezistență la schimbare. Deși s-ar putea crede că oamenii și instituțiile publice au o rezistență mai mare la adoptarea unor tehnologii noi, studiile arată că și companiile se opun destul de puternic (Consoli, 2012). În cazul companiilor, forța determinantă în adoptarea oricărei schimbări este determinată de productivitatea afacerii. Întreprinderile mici și mijlocii sunt caracterizate de o capacitate de adaptare foarte mare; din analizele și cercetările disponibile, rezultă că foarte puține întreprinderi mici și mijlocii implementează un proiect de investiții în ICT ca urmare a unui plan de investiții complex. Majoritatea implementărilor de acest tip sunt rezultate din procese de înlocuire a echipamentelor vechi sau de intervenții punctuale determinate de o schimbare managerială sau de o schimbare importantă a pieței pe care acționează.

Una din cauzele pentru care IMM-urile implementează mai rar proiecte mari de investiții în ICT este faptul că o astfel de implementare necesită finanțări mari și în majoritatea cazurilor cele mai potrivite abordări ar fi legate de soluții inovative. Acest gen de soluții implică însă și un grad mai mare de risc, ceea ce determină un alt impediment pentru realizarea investiției de către companiile respective. Printre ultimele studii care au identificat această situație și au analizat-o este și cel intitulat „Adoptarea ICT, inovare și accesul IMM-urilor la finanțare” (Mushtaq, et al., 2021).

Implementarea oricărui proiect ICT implică, în mod cert, două componente: realizarea unei investiții și implementarea unei schimbări (personale, departamentale, organizaționale, comportamentale etc.). Ambele componente sunt puternic dependente de leadership-ul organizației. Prin leadership înțelegem aici combinația dintre personalitățile celor care influențează la nivel de conducere organizația, cunoștințele și abilitățile lor, regulile, procedurile și politicile organizației, precum și cultura organizațională. Deși, în majoritatea cazurilor, implementarea unui nou sistem ICT determină accesul managerilor la instrumente și informații extrem de valoroase, compatibilitatea între metodele de leadership și instrumentele ICT nu este una perfectă (Van Wart, et al., 2017). În consecință, analiza în profunzime a managementului organizației (persoane implicate, cunoștințe, abilități, cultură organizațională etc.) este un punct critic în evaluarea impactului implementării unui proiect de investiții în ICT și în a trage concluzia dacă au fost obținute rezultate maxime.

Problema influenței leadership-ului în adoptarea noilor tehnologii se pune în egală măsură și în mediul public, precum și în cel privat. De exemplu, există studii și opinii

conform cărora factorul care influențează cel mai puternic implementarea unui proiect de investiții în ICT este leadership-ul (Qureshi, 2013).

Un domeniu cel puțin la fel de influențat ca și leadership-ul de implementarea unui proiect de investiții în ICT este cel al comunicării (Tarutè & Gatautis, 2014). Atât comunicarea internă, cât și comunicarea externă sunt puternic facilitate și influențate de sistemul/sistemele IT existent(e) și utilizat(e) în cadrul organizației. Pentru a fi eficientă și eficace întreaga infrastructura ICT din cadrul organizației trebuie să fie perfect adaptată în concordanță cu procedurile organizației, cu cultura organizațională și cu modul și mecanismele în care aceasta funcționează. Din această cauză, majoritatea proiectelor importante de investiții în ICT implică și proiecte sau acțiuni complementare de schimbare organizațională. Toate aceste acțiuni trebuie derulate cu o perfectă comunicare atât internă, cât și externă.

Impactul implementării unui proiect de investiții în domeniul ICT este unul de amploare, afectând întreaga organizație în care este implementat, dar și interacțiunile acesteia cu mediul extern. În funcție de scopul analizei și de factorii interesați care o determină, aria disponibilă este limitată, existând în mod cert domenii afectate de implementare a proiectului și neanalizate. De exemplu, orice proiect ICT din sectorul public are sau poate avea în mod cert un impact asupra reducerii corupției (Anol & Shrivastava, 2018). Modul de analiză, aria analizată, interpretarea rezultatelor sunt în cele mai multe cazuri la latitudinea celui care realizează analiza, fiind elemente subiective. Din acest motiv, în cele mai multe cazuri astfel de analize de impact nu sunt incontestabile, general acceptate.

Așa cum rezultă din cercetările realizate în ultimii ani și reflectate în articolele publicate în cadrul studiilor doctorale (cele mai relevante fiind „Evaluarea proiectelor TIC implementate de instituții publice și organizații private din România” (Tănăsescu, 2018) și „Evaluarea impactului implementării proiectelor de e-learning” (Tănăsescu, 2019)) nu există nici la nivelul României, dar nici la nivel european sau internațional, o abordare uniformă, general acceptată, în ceea ce privește evaluarea impactului implementării unui proiect de investiții cu componente majore de tehnologia informațiilor și comunicații (ICT).

Majoritatea modelelor și metodelor de evaluare a impactului implementării unui proiect de investiții în ICT reprezintă adaptări sau variații ale metodelor și modelelor de evaluare a implementării oricărui proiect de investiții, indiferent de domeniu. Ori, dacă în cazul unui proiect „tradițional” de investiții beneficiile sunt în marea majoritate extrem de clare și ușor de evaluat, în cazul unui proiect din domeniul ICT impactul este mult mai complex. De exemplu, o construcție nouă oferă un spațiu de locuit sau de producție și, din comparația între costul de realizare a ei și costul închirierii unui spațiu echivalent, putem calcula relativ simplu dacă este justificată (din punct de vedere financiar) investiția. În mod similar, în cazul unei investiții productive (un echipament sau o linie de producție) prin însumarea costurilor de realizare a investiției cu costurile de întreținere și consumabilele/materia primă, putem ușor să identificăm dacă beneficiile (veniturile) generate de investiție o fac să fie profitabilă sau nu.

La nivel global am identificat modele de evaluare a impactului unei investiții majore în ICT doar pentru proiecte foarte mari sau pentru strategii naționale multianuale și multi-proiecte. Astfel de analize au abordări multidisciplinare, încercând să izoleze impactul investiției realizate de alți factori externi, de exemplu, prin alegerea unei alte țări sau a unei alte comunități similare, unde o astfel de investiție nu a fost realizată. Această abordare este una eficientă, justificată din punct de vedere științific, dar extrem de costisitoare, justificându-se doar pentru proiecte mari, în general cu impact național. O astfel de abordare nu poate fi utilizată pentru evaluarea unor proiecte mai mici, deoarece s-ar ajunge în situația

absurdă de a avea costuri cu evaluarea proiectului comparative sau chiar mai mari decât costurile proiectului.

Nici la nivelul marilor finanțatori internaționali (Comisia Europeană, Banca Mondială etc.) nu au fost dezvoltate metode și practici specifice pentru evaluarea proiectelor de investiții în ICT. La nivel european, de exemplu, observăm că există diferențe majore între obiectivele stabilite de diverse țări pentru fondurile alocate în domeniu. Dacă unele țări (precum statele baltice) au decis să aibă Programe Operaționale dedicate sectorului ICT, cu indicatori de program relevanți la nivel național (de exemplu, în urma implementării programului toate serviciile publice naționale să fie disponibile și electronic), alte țări (precum România) au ales indicatori de evaluare a impactului proiectului mai puțin ambițioși (de exemplu, numărul de companii ICT care au beneficiat de fonduri în cadrul programului) sau alte State Membre nici nu au alocat fonduri speciale pentru acest domeniu, considerând că proiectele de investiții în domeniul ICT pot fi abordate în același mod ca și alte investiții și că este decizia solicitantului (în special în cazul beneficiarilor privați) dacă vor să realizeze o investiție în ICT sau preferă achiziționarea altor echipamente sau imobilizări. O astfel de abordare a avut, de exemplu, Grecia.

În România, în special în cazul proiectelor cu finanțare din fonduri europene, am putut identifica indicatori de realizare („output”), de rezultat („results”) și de impact („outcome”) care încercau să cuantifice impactul implementării proiectelor de investiții în domeniul ICT prin indicatori specifici (de exemplu, numărul de utilizatori ai infrastructurii, numărul de echipamente achiziționate etc.). Atingerea acestor indicatori însă nu reprezintă un indiciu că acea investiție a fost eficientă sau profitabilă, că a fost justificată sau că reprezintă un exemplu de bună practică sau, de ce nu, de proastă practică. Acest gen de concluzii pot fi trase numai dacă am realiza o comparație reală între variantele cu proiect și fără proiect din punct de vedere al costurilor și mai ales al beneficiilor. Ori pentru infrastructurile publice este foarte greu să realizezi astfel de comparații și, chiar și acolo unde s-ar putea realiza (de exemplu, prin creșterea vitezei de identificare a unei anumite informații, ceea ce determină o reducere clară a unor costuri), astfel de analize nu se doresc a fi realizate.

Există o respingere a acestei abordări din partea beneficiarilor, deoarece prin această metodă ar putea fi scoase în evidență posturi sau funcții care, în fapt, nu aduc niciun beneficiu sau pot fi eliminate cu ușurință. Dacă pentru o instituție am avea o diagramă completă a fluxurilor informaționale și am suprapune-o cu organigrama instituției, am putea identifica foarte ușor poziții din organigramă care nu au o corespondență într-o contribuție în ceea ce privește informațiile. De asemenea, o abordare prin care să fie comparate proiecte similare nu este dorită nici de finanțator, deoarece ea ar indica lacune în procesul de evaluare și monitorizare a proiectelor, lacune care duc la o cheltuie ineficientă a fondurilor.

O altă metodă prin care poate fi evaluată eficiența implementării unui proiect de investiții în ICT constă în abordarea comparativă, în care să fie analizat impactul a două sau mai multe proiecte implementate în condiții similare pentru beneficiari similari și care să genereze beneficii măsurabile și comparabile. Astfel de situații însă nu au putut fi identificate și analizate în cadrul acestei cercetări. Chiar și în cazul unor proiecte care la prima vedere par similare (de exemplu, implementarea a două proiecte de e-guvernare la două primării ale unor orașe de dimensiuni apropiate), proiectele având bugete similare (de aproximativ 1,5 milioane euro), fiind derulate în paralel și sub același cadru de reglementare (cu finanțare din fonduri europene, același apel de proiecte), o astfel de analiză comparativă nu a putut fi realizată deoarece informațiile privind evaluarea impactului sunt extrem de reduse sau inexistente. În plus, pentru astfel de proiecte comparația ar trebui să ia în considerare și alți factori determinanți cum ar fi: nivelul de trai al cetățenilor, nivelul de utilizare a Internetului în localitate, disponibilitatea și calitatea serviciilor de acces broadband, vârsta populației etc.

Analiza ar deveni astfel complexă, fiind imposibil de evaluat impactul izolat pentru fiecare astfel de parametru asupra rezultatului final.

În plus, chiar și în condiții similare de finanțare, este posibil ca abordările celor două instituții să difere. De exemplu, una decide alocarea unei părți mai mari din bugetul proiectului pentru partea de conținut (considerând că acesta aduce valoare, iar „găzduirea” platformei este un cost de întreținere pe care îl asumă), pe când alta decide că accesul la o infrastructură hardware și software puternică este esențial, urmând ca pe baza acestei infrastructuri să dezvolte, cu resurse proprii, acolo unde este cazul și atât cât va fi justificat, servicii diverse oferite cetățenilor. Comparația între cele două abordări nu poate fi realizată decât analizând impactul implementării celor două investiții pentru o perioadă mai lungă de timp, adică pentru perioada de viață a investiției (5 ani în mod convențional).

Putem concluziona că domeniul ICT este un domeniu în plină dezvoltare și schimbare, implicând provocări și nevoi de schimbare atât în modul de lucru specific acestor activități, cât și în domenii colaterale, precum managementul de proiect, leadership-ul, monitorizarea și evaluarea etc.

Un alt rezultat important al analizei teoretice și practice efectuate este acela că nu există abordări general valabile pentru toate proiectele/investițiile din domeniul ICT. Metodele alese trebuie să fie specifice intervenției respective, luându-se în considerare specificul grupului țintă, al impactului estimat, al celorlalți actori (persoane și instituții) implicați și/sau afectați, soluția tehnologică aleasă etc. Toate aceste specificități personalizează foarte mult abordarea cea mai potrivită în managementul proiectului respectiv, inclusiv în ceea ce privește monitorizarea și evaluarea lui.

În cel de-al doilea capitol al textei au fost identificate și analizate priorități relevante pentru domeniul ICT. Au fost identificate inițiativele de la nivel global precum și cele de la nivelul Uniunii Europene și a României.

Importanța ICT în dezvoltarea societății românești a fost recunoscută de către toate instituțiile sau inițiativele ce au contribuit la dezvoltarea României. S-a considerat și se consideră că acest domeniu reprezintă un potențial motor de dezvoltare pentru societățile emergente, motor recunoscut la nivel mondial.

De-a lungul timpului, pe lângă abordările teoretice, dar în special după anul 2000, mai multe inițiative naționale și internaționale au existat în acest domeniu.

Astfel, au existat inițiative internaționale de utilizare a sectorului ICT în sprijinirea dezvoltării societății. Printre cele mai relevante putem menționa inițiativa Knowledge Economy a Băncii Mondiale/InfoDev (Banca Mondială/InfoDev, 2020). Prin dezvoltarea și utilizarea conceptului de Knowledge Economy/Economia Bazată pe Cunoaștere s-a încercat influențarea într-un mod consistent a dezvoltării societăților mai puțin dezvoltate sau în curs de dezvoltare. Utilizarea acestui concept prezintă următoarele avantaje:

- ✓ Investițiile inițiale sunt mult mai mici comparativ, de exemplu, cu investițiile necesare într-un proiect de dezvoltare care implică o anumită infrastructură rutieră.
- ✓ Pot fi sărite unele etape de dezvoltare. Nu este necesară parcurgerea tuturor pașilor tehnologici pentru a ajunge la un anumit nivel, se poate investi direct în ultimele tehnologii.
- ✓ Prin utilizarea ICT este facilitată comunicarea între societăți, ceea ce determină o serie de dezvoltări și schimbări sociale și comportamentale.
- ✓ Pentru foarte multe activități distanțele fizice dintre cel care are nevoie de un serviciu și cel care îi poate oferi un astfel de serviciu nu sunt relevante și nu au un impact (inclusiv financiar) major.
- ✓ Prin utilizarea noilor tehnologii crește eficiența proceselor educaționale (e-learning), dar și guvernamentale. Crește transparența actului guvernamental precum și

capacitatea societății de a identifica și reacționa la acte antisociale, inclusiv la acte de corupție.

În perioada 1990-2005 au fost multe state care au avut inițiative pentru sprijinirea sectorului ICT și atragerea de investiții străine în acest domeniu. Printre statele mai apropiate (cultural și geografic) de noi putem menționa Croația (care a avut mai multe programe pentru sprijinirea dezvoltării de software) sau Bulgaria (care a a priorizat dezvoltarea serviciilor web, inclusiv găzduirea unor mari platforme internaționale).

Printre inițiativele naționale relevante putem menționa acțiunile Indiei, începute în anul 1995. India a decis să sprijine sectorul IT, chiar și în detrimentul altor sectoare. Au fost acordate facilități guvernamentale investițiilor în acest sector, au fost reduse taxele, oferite servicii suport pentru companiile interesate, au fost derulate programe de promovare a sectorului IT din India. Învățământul de specialitate a fost sprijinit prin toate formele posibile. Rezultatul a fost că o parte foarte mare a celor ce acționau sau utilizau acest sector și-au mutat cel puțin o parte a activității lor în India. Companii multinaționale precum HP, IBM și-au mutat centrele de servicii în India. A fost dezvoltată o întreagă industrie a call center-elor. Companii precum British Airways asigurau asistența pentru clienții lor utilizând centre din India. Au apărut nu numai centre de servicii sau pentru oferirea de activități suport ce nu presupuneau cunoștințe de specialitate foarte ridicate, dar a fost sprijinită și dezvoltarea de aplicații software. Toți marii actori din piața internațională a industriei software și-au mutat cel puțin o parte a activității în India sau și-au mutat întreaga activitate acolo. De exemplu, compania HP își mutase integral în India activitatea de suport pentru procesele de vânzare către parteneri și sectorul public.

Această dezvoltare însă a fost în discrepanță cu societatea. S-a ajuns la situația în care o clădire de sticlă de zeci de metri înălțime era situată la o distanță foarte mică (câteva sute de metri) de un cartier sărac, plin de locuitori analfabeți, cu venituri foarte reduse, trăind într-o sărăcie extremă. Aceste discrepanțe au generat probleme sociale foarte mari, conflicte ce au avut efecte atât asupra politicilor guvernamentale, cât și asupra calității serviciilor oferite de angajații centrelor de cost din India. Rezultatul a fost că acest mod de dezvoltare s-a dovedit a fi nesustenabil, fiind extrem de dificil (sau imposibil) să dezvolti o parte/secțiune așa de mică dintr-o societate/economie, fără ca și restul societății să fie la un nivel apropiat de dezvoltare.

Unul din cele mai puternice efecte ale aderării României la Uniunea Europeană este cel referitor la creșterea nivelului de dezvoltare economică. Pe lângă acest impact, aderarea la Uniunea Europeană a adus românilor multe alte avantaje, printre acestea regăsindu-se cele sociale (de exemplu accesul la resursele disponibile la nivel european pentru acțiuni în situații de urgență), civice (de exemplu obligativitatea instituțiilor publice de a oferi acces liber la informații interne, inclusiv legate de modul de alocare și cheltuire a resurselor) sau de ordin juridic (accesul cetățenilor la instituțiile relevante de la nivel european, precum Curtea de Justiție a Uniunii Europene).

Conform regulilor comunitare, dezvoltarea țării trebuie să urmeze niște priorități și să aibă un plan de acțiune. Aceste lucruri s-au materializat prin Planul Național de Dezvoltare 2007-2013, document elaborat și asumat de Guvernul României prin adoptarea unei Hotărâri de Guvern.

„Planul National de Dezvoltare (PND) este instrumentul fundamental prin care România va încerca să recupereze cât mai rapid disparitățile de dezvoltare socio-economică față de Uniunea Europeană. PND este un concept specific politicii europene de coeziune economică și socială (Cohesion Policy) și reprezintă documentul de planificare strategică și programare financiară multianuală, elaborat într-un larg parteneriat, care va orienta și stimula dezvoltarea socio-economică a

României în conformitate cu Politica de Coeziune a Uniunii Europene.” (Guvernul României, 2005).

Conform documentului care a stat la baza gestionării fondurilor europene alocate României în exercițiul financiar 2007-2013 (Guvernul României, 2005), principalul obiectiv stabilit de România în acel moment, obiectiv pe care țara noastră și-a propus să îl atingă la finalul anului 2013, a fost de a atinge un nivel al Produsului Intern Brut/locuitor (PIB/locuitor) care să reprezinte cel puțin 41% din nivelul PIB/locuitor al UE. În momentul elaborării acestui document (Planul Național de Dezvoltare 2007-2013), nivelul PIB al României era de aproximativ 3,2 ori mai mic decât cel atins de UE. Conform informațiilor furnizate de Eurostat (Comisia Europeană, 2021) în anul 2013 România a înregistrat un PIB/locuitor de 7.190 Euro în timp ce media la nivelul Uniunii Europene era de 26.870 Euro, ceea ce înseamnă că România atinsese un nivel al PIB/locuitor de 26,76% față de media UE, cu mult sub pragul propus. Chiar dacă avem în vedere datele aferente anului 2015 (ultimul an în care s-au efectuat plăți din sumele aferente exercițiului bugetar 2007-2013), România înregistra un PIB/locuitor de 8.080 Euro în timp ce media la nivelul Uniunii Europene era de 29.180 Euro, adică țara noastră atinsese un nivel al PIB/locuitor de 27,69% din media UE. Putem concluziona că, din perspectiva strictă a acestui „Obiectiv global” stabilit prin PND, chiar și cu fondurile europene investite în România decalajul dintre țara noastră și media Uniunii Europene nu s-a redus conform obiectivului propus.

Până la momentul finalizării prezentei cercetări nu a fost publicat un raport complet de evaluare al gradului de îndeplinire a obiectivelor propuse prin PND 2007-2013. Fără un proces de evaluare a impactului PND 2007-2013 realizat cu sprijinul instituțiilor implicate în implementarea planului, este imposibilă analizarea și evaluarea corectă a eficienței cu care aceste fonduri au fost cheltuite sau a calității (în sensul realismului) Planului Național de Dezvoltare 2007-2013. Atingerea unor indicatori prevăzuți în PND 2007-2013 poate fi stabilită din informațiile publice disponibile, în special informații furnizate de Institutul Național de Statistică și de Eurostat.

Din punct de vedere al impactului așteptat în urma implementării PND 2007-2013 pentru sectorul ICT, în capitolul III Strategia de dezvoltare, este prevăzută prioritatea „P1. Creșterea competitivității economice și dezvoltarea economiei bazate pe cunoaștere”. Pentru această prioritate sunt stabiliți următorii indicatori relevanți pentru domeniul ICT:

- „Ponderele cheltuielilor totale de C-D în PIB” cu o valoare asumată pentru anul 2015 de 3%. Conform informațiilor furnizate de Institutul Național de Statistică (Institutul Național de Statistică, 2021), PIB pentru anul 2015 în România a fost de 711.929,00 milioane lei. Pentru același an, totalul cheltuielilor de C-D este de 3.476.933 mii lei. În aceste condiții, rezultă că România a alocat cheltuielilor de C-D 0,49% din PIB, mai puțin de a șasea parte din ținta propusă prin PND 2007-2013;
- „Populația angajată în servicii de medie și înaltă tehnologie (% din forța de muncă totală)” cu o valoare țintă asumată de 6,2% pentru anul 2015. Atingerea acestui indicator nu poate fi evaluată pe baza informațiilor publice disponibile. INS oferă doar informații despre numărul de angajați pentru fiecare domeniu și subdomeniu de activitate CAEN;
- „Număr de utilizatori internet populație/întreprinderi (acces servicii on-line)” cu o valoare asumată pentru anul 2015 de 11.500.000 persoane / 470.000 firme. Îndeplinirea acestui indicator poate fi parțial evaluată din informațiile publice existente, în sensul că el nu apare în statisticile oficiale decât din perspectiva numărului de companii care utilizează Internetul (informație furnizată de Eurostat). Astfel, conform Eurostat, în anul 2015 în România 83% din companii

aveau acces la Internet (comparativ cu 92% media la nivelul Uniunii Europene) (Eurostat, 2021). Având în vedere că în anul 2015, conform INS (Institutul Național de Statistică, 2021) erau active 513.850 companii, rezultă că în acel an erau aproximativ 426.496 companii care aveau o conexiune la Internet. Această valoare este cu aproximativ 10% mai mică decât ținta propusă prin PND 2007-2013. În ceea ce privește accesul persoanelor fizice la Internet, conform unui Raport publicat de INS (Institutul Național de Statistică, 2018), în anul 2018 a fost atins nivelul de 11,7 milioane persoane cu vârsta între 16-74 ani care au utilizat Internetul. Conform unui studiu realizat la nivel internațional (Banca Mondială, 2016), indicele de utilizare a ICT („Digital Adoption Index”) de către populație în România era de 0,50860703 în anul 2014 și de 0,569787681 în anul 2016. Aceste informații, corelate cu populația României, comunicate de INS (19.875.542 persoane la finalul anului 2014 și 19.643.949 persoane la finalul anului 2016), determină un număr de utilizatori de ICT în România de 10.108.840 persoane în anul 2014, respectiv 11.192.880 persoane în anul 2016. Trebuie remarcat faptul că aceste persoane sunt cele care au „adoptat tehnologiile digitale”, așa cum este definit indexul de către autori. Nu toți acești utilizatori sunt în mod automat și utilizatori de internet (indicatorul asumat prin PND 2007-2013 făcând referire strict la aceștia din urmă). Concluzia este că, indiferent de sursa informațiilor, nici acest indicator asumat prin PND 2007-2013 nu se dovedește a fi fost atins.

Corelat cu exercițiul financiar european 2014-2020 abordarea din punct de vedere al planificării priorităților la nivelul României s-a schimbat. Rolul Planului Național de Dezvoltare a fost luat de Acordul de Parteneriat cu Comisia Europeană (Guvernul României și Comisia Europeană, 2020).

Importanța domeniului Tehnologiilor Informaționale și de Comunicații (ICT) în dezvoltarea României este dovedită de includerea unui capitol special în Planul Național de Dezvoltare 2007-2013 (pag. 67 - 73) dedicat acestui domeniu.

Importanța domeniului ICT s-a păstrat în permanență, și chiar a crescut, în strategiile de dezvoltare ale României. Aceste lucruri sunt dovedite de:

- În toate strategiile de dezvoltare realizate în ultimii ani ICT a ocupat un rol prioritar;
- Pentru linia dedicată domeniului ICT din cadrul programelor europene (Axa Prioritară III a POS CCE 2007-2013, respectiv Axa Prioritară 2 a POC 2014-2020) au fost alocați 467 milioane euro în 2007-2013, respectiv 639,2 milioane euro în 2014-2020, reprezentând o creștere cu 37%, în timp ce creșterea sumelor alocate tuturor Programelor Operaționale de la un exercițiu financiar la altul este de doar 14% (de la 18,782 miliarde euro la 21,482 miliarde euro) (Autoritatea pentru Digitalizarea României - Organismul Intermediar pentru Promovarea Societății Informaționale, 2020);
- În cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020 a fost definită o axă prioritară dedicată promovării transferului tehnologic (API) (Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, 2020).

Uniunea Europeană a menționat de la începutul anilor 2000 domeniul ICT pe o poziție importantă în strategiile de dezvoltare economică, pentru a face din UE cel mai important spațiu economic la nivelul economiei mondiale.

Prima formă de manifestare a acestei strategii a fost mai mult la nivel declarativ și nu prin acțiuni concrete, domeniul ICT fiind menționat în diverse strategii și planuri de acțiune. De exemplu, în anul 2000 a fost elaborată Strategia de la Lisabona prin care Uniunea

Europeană își asuma obiectivul de a ajunge până în anul 2010 cea mai competitivă economie bazată pe cunoaștere (Celikel Esser, et al., 2008).

Etapa următoare a fost de a include în anumite programe de finanțare linii speciale pentru domeniul ICT. Așa s-a întâmplat, de exemplu, cu Programul Cadru (Framework Programm) V și ulterior cu Programul Cadru VI devenit pentru perioada de programare bugetară 2014-2020 programul Horizon 2020 (Comisia Europeană, 2022)

Etapa următoare a fost de a iniția programe speciale dedicate inițiativelor din domeniul ICT și de a defini acest domeniu ca fiind o prioritate orizontală, adică el trebuie avut în vedere de toate programele și proiectele co-finanțate din fonduri europene. În această etapă au fost lansate inițiative de tipul eContent (Comisia Europeană, 2001), eContent Plus (Comisia Europeană, 2005) și ulterior Information and Communications Technologies (ICT) Policy Support Programme ("ICT PSP") (Comisia Europeană, 2009)

România fiind un Stat Membru al Uniunii Europene din 1 ianuarie 2007, impactul inițiativelor europene asupra domeniului ICT trebuie analizat și din punct de vedere al impactului legislației europene.

Inițiativa europeană din domeniul ICT cu cea mai mare vizibilitate la nivelul României este, probabil, cea legată de tarifele de roaming ce pot fi aplicate de companiile de telefonie mobilă. A existat un plan cu termene bine stabilite pentru reducerea acestor tarife. Dacă la începutul anilor 2000 tariful practicat era de peste 1,2 euro/minut, începând cu anul 2020, pentru majoritatea abonaților, nu mai există tarife de roaming atunci când călătoresc în Uniunea Europeană, operatorii practicând aceleași planuri tarifare ca în țara de domiciliu, păstrându-se inclusiv pachetele de minute și date naționale. Doar în cazuri excepționale (când abonamentul practicat este foarte mic) și doar cu acordul autorităților de reglementare, operatorii pot practica tarife de roaming pentru cei care călătoresc în alte țări membre ale Uniunii Europene. Aceste tarife sunt însă în majoritatea cazurilor extrem de mici. De exemplu, în cazul abonamentului Digi Mobil Optim 2 (un abonament de 2 Euro/lună) clienții au minute nelimitate în rețeaua DIGI, dar costul pentru apeluri în roaming către România (inclusiv către numere din rețeaua DIGI) sau alte țări din Uniunea Europeană este de 0,0090 Euro/minut.

O altă inițiativă la nivel european cu un impact major pentru domeniul ICT din România este cea legată de perioada minimă obligatorie de garanție pentru echipamentele ICT comercializate către cetățeni. Prin această măsură toți producătorii și comercianții de echipamente ICT de folosință îndelungată sunt obligați să ofere minim 2 ani de garanție, un lucru extrem de benefic pentru populație.

Din punctul de vedere al reglementărilor europene cu impact asupra activităților din domeniul ICT din România, putem spune că există foarte multe asemenea reglementări care nu au impact exclusiv asupra domeniului ICT, dar care au o influență directă sau indirectă, mai mare sau mai redusă. Putem menționa astfel:

- ✓ Reglementările privind libera concurență și interzicerea înțelegerilor de tip monopolist între principalii actori de pe piață. Această reglementare influențează în special sectoarele unde există piețe de oligopol, existând doar câțiva actori care acționează, cum este domeniul comunicațiilor, unde primii 4 actori acoperă peste 90% din piață. Dacă aceștia ar realiza, de exemplu, înțelegeri privind stabilirea unui plafon minim pentru anumite oferte, consumatorul final ar fi obligat să plătească acel tarif pentru că nu are opțiuni alternative.
- ✓ Reglementările privind libera concurență în ceea ce privește interzicerea unor înțelegeri punctuale de restricționare a altor competitori. Astfel, un producător sau distribuitor al unui produs, de exemplu, nu poate să stabilească un distribuitor unic și să refuze altor distribuitori accesul la produsul sau serviciul respectiv.

- ✓ Libera circulație a mărfurilor și serviciilor. Astfel, un producător sau distribuitor nu poate să interzică pentru un produs sau serviciu care este disponibil într-un Stat Membru al Uniunii Europene să fie disponibil și în alt Stat Membru. Astfel, piața Uniunii Europene tinde să devină din ce în ce mai mult o piață unică, inclusiv din acest punct de vedere, lucru benefic pentru utilizatorul final.
- ✓ Reglementările privind achizițiile publice. Legislația din domeniul achizițiilor publice aplicabilă până în momentul aderării la Uniunea Europeană era una care permitea cheltuirea fondurilor publice (și) în moduri lipsite de transparență. Astfel, doar anumite companii, anumiți furnizori aveau acces la anumite contracte. Prin aplicarea legislației achizițiilor publice procedurile sunt transparente, fiind interzise (și sancționate dacă sunt întâlnite) includerea de restricții care să limiteze nejustificat competiția.
- ✓ Libera circulație a bunurilor și serviciilor. Prin aceste libertăți companiile românești pot furniza bunuri sau presta servicii în orice Stat Membru. Este interzis la nivelul întregii Uniuni Europene introducerea de reglementări care să facă diferențieri în funcție de Statul Membru în care își are sediul sau originea prestatorul serviciului, furnizorul sau producătorul bunului.

În România au existat mai multe inițiative care se bazau pe dezvoltarea sectorului ICT. Unele s-au oprit însă la nivel declarativ sau de planuri ce au fost doar elaborate și publicate, dar nu au ajuns niciodată să fie implementate. De exemplu, în anul 2015 a fost elaborată Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020 (Guvernul României, 2015) care prevedea liniile de acțiune pentru perioada 2014-2020. Prioritare ar fi trebuit să fie, printre altele, interoperabilitatea sistemelor publice, dezvoltarea soluției de cloud guvernamental. În mai 2022 nu există încă sisteme naționale majore care să fie interoperabile (sistemul de sănătate, sistemul de pensii, evidența populației, sistemul de cadastru), iar soluția de cloud guvernamental a ajuns în dezbateră publică doar în ultimele luni, încercându-se inițierea ei utilizând fonduri europene.

Au existat însă și inițiative ce și-au arătat rezultatele și au făcut ca sectorul ICT să fie una din locomotivele economiei românești, situându-se la un nivel de dezvoltare peste media europeană.

Una din primele inițiative ce au sprijinit la modul general sectorul ICT în România a fost scutirea acordată la impozitul pe salarii pentru angajații din acest domeniu, scutire adoptată în anul 2003. Similar, tot atunci au fost adăugate câteva activități economice din domeniul IT pe lista activităților pentru care persoanele fizice care oferă astfel de servicii pot opta pentru un impozit pe venit calculat pe baza unei norme de venit. Astfel, impozitul pe venit pentru aceste persoane (care operează ca PFA) este plafonat la un nivel echivalent cu un salariu anual de 25.000 - 30.000 lei. (Ministerul Finanțelor Publice, 2014).

Și la nivelul programelor guvernamentale au fost inițiative importante pentru domeniul ICT din România. Una din cele mai importante inițiative de acest fel a fost Proiectul Economia Bazată pe Cunoaștere. Acest proiect a beneficiat de o fază pilot, în care au fost implicate 20 comunități locale, urmată de faza națională în care au fost implicate 255 comunități locale (Ministerul pentru Societatea Informațională, 2007). Proiectul a beneficiat de o finanțare asigurată printr-un împrumut de la Banca Mondială și faza pilot a fost lansată în anul 2004. Proiectul prevedea dezvoltarea infrastructurii de comunicații în comunități unde nu existau în acel moment soluții tehnice pentru oferirea de conexiuni broadband. Pe infrastructura dezvoltată prin proiect urma să fie conectată administrația locală (primăria), școlile, bibliotecă locală și să fie dezvoltat un centru de informare pentru cetățeni. Componenta pentru realizarea infrastructurii de comunicații și-a atins rezultatele propuse (a fost ales prin licitație câte un operator pentru fiecare comunitate, operator pentru care au fost

acoperite cheltuielile cu realizarea rețelei). Conectarea autorităților locale a funcționat din punct de vedere fizic, al realizării conexiunii broadband, dar din punct de vedere al serviciilor publice care urmau să fie oferite impactul a fost aproape nul. Componenta adresată bibliotecilor a avut cele mai slabe rezultate, cel mai probabil pentru că implicarea bibliotecilor în viața comunității nu era ceva obișnuit în România, iar echipa de proiect nu a înțeles scopul și utilitatea unei astfel de componente (The World Bank, 08/2013).

În ultimii ani au existat mai multe inițiative ale Guvernului României pentru proiecte cu componente majore de ICT. Cele mai cunoscute sunt cele legate de Ministerul Educației Naționale (sistemul AeL implementat în școlile din România), de Casa Națională de Asigurări de Sănătate (proiecte privind cardul electronic de sănătate, rețeta electronică), Casa Națională de Pensii Publice sau Oficiul Național al Registrului Comerțului.

Și pentru societățile comerciale au existat câteva inițiative din fonduri publice naționale. Cele mai importante sunt schemele de ajutor de stat instituite prin Hotărârea de Guvern 797/2012 sau Hotărârea de Guvern nr. 323/2014. Prin aceste scheme sunt acordate granturi (finanțări nerambursabile) pentru companiile care au o investiție importantă ce implică și ICT.

Un impact important l-au avut asupra domeniului ICT și inițiativele finanțate din fonduri private. Cea mai importantă (din punct de vedere financiar) este programul de informatizare a bibliotecilor, program finanțat de Fundația Bill and Melinda Gates. Prin programul Global Libraries fundația a investit în dotarea unor biblioteci din România pentru a le sprijini în a deveni un centru de informare și suport pentru comunitate. În prezentarea programului de pe site-ul fundației se menționează că în România, într-un singur an, peste 41.000 de fermieri au completat în aceste biblioteci, online, formularele necesare pentru obținerea subvențiilor de la Uniunea Europeană. Aceste persoane au obținut subvenții de peste 63 milioane USD (Fundația Bill și Melinda Gates, 2022). Din analiza efectuată, nu sunt disponibile informații publice despre numărul de biblioteci finanțate sau valoarea proiectelor.

Observăm așadar că la nivelul Uniunii Europene domeniul ICT este unul extrem de important, reflectându-se în strategiile de dezvoltare ale Uniunii Europene ca o prioritate orizontală (prezentă deci în toate strategiile), având implicit alocate componente majore din programele de finanțare derulate la nivel european, în special prin componentele programului Orizont 2020.

În România, domeniul ICT se reflectă la nivel declarativ în majoritatea strategiilor și documentelor de politici publice. Putem exemplifica cu cele mai importante documente de planificare națională, Planul Național de Dezvoltare 2007-2013 (Guvernul României, 2005) și Acordul de Parteneriat cu Comisia Europeană (Guvernul României și Comisia Europeană, 2020). În ceea ce privește acordarea de finanțări pentru proiecte din acest domeniu, nu rezultă că ICT ar fi o prioritate majoră, de interes național. Prezența acestui domeniu în cadrul programelor de finanțare este determinată în special de factori externi (condiționalități impuse de Comisia Europeană pentru definirea documentelor strategice ale programelor operaționale) și nu de definirea la nivel național a unor linii clare de acțiune, a unor priorități. Acest lucru rezultă și din distribuția relativ uniformă între sub-domeniile finanțate, ceea ce indică lipsa unor decizii în ceea ce privește prioritățile și domeniile specifice de interes național.

Această situație, în care autoritățile evită să ia decizii ferme de prioritizare a domeniului în strategia națională de dezvoltare, nu este unică în Uniunea Europeană, regăsindu-se în majoritatea Statelor Membre. Domeniul ICT este unul tentant, care poate oferi oportunitatea de a „sări etape de dezvoltare” și care, cel puțin ca o primă impresie, nu necesită investiții foarte mari. În realitate însă, investiția critică pentru susținerea acestui sector este investiția în educație, în oameni. Și nu este vorba doar despre educația formală, ci mai ales, despre educația continuă, „life long learning”.

O modalitate de a evalua în ce măsură un domeniu este prioritar cu adevărat în strategia de dezvoltare a unei țări, precum și eficacitatea măsurilor luate de susținere a acelui sector, este aceea de a vedea ponderea valorilor generate de acel sector în Produsul Intern Brut, sau/și numărul de persoane angajate în acel sector, precum și evoluția diversilor indicatori calculați pe baza acestor informații.

În capitolele 3 și 4 am analizat modul în care se reflectă domeniul ICT în fondurile structurale și de coeziune

Așa cum am arătat anterior, utilizarea ICT a reprezentat un obiectiv orizontal pentru proiectele derulate în cadrul exercițiului financiar 2007-2013. Acest lucru înseamnă că pentru toate proiectele a fost preferată abordarea temei utilizării ICT, facilitarea includerii ICT în activitățile și cheltuielile eligibile. Din această cauză, fără a avea acces la documentele tuturor proiectelor (în special, Cererea de Finanțare) este imposibil de separat cu exactitate gradul în care instrumentele structurale și de coeziune au sprijinit utilizarea ICT în societate. O astfel de analiză de detaliu este imposibil de realizat, în primul rând, din cauza lipsei accesului la documentele relevante (Cererile de finanțare nu reprezintă informație de interes public, deci autoritățile nu le-ar pune la dispoziție, în plus informația ar fi disponibilă doar în format tipărit ceea ce ar implica un efort imens din partea autorităților pentru a oferi această informație). În al doilea rând, o astfel de analiză detaliată ar presupune studierea documentelor aferente tuturor proiectelor finanțate. Conform informațiilor publicate de Ministerul Fondurilor Europene (Ministerul Fondurilor Europene, 2015) în data de 31 ianuarie 2015 în cadrul tuturor programelor de finanțare au fost depuse 45.075 proiecte, aprobate și implementate (cu contracte de finanțare semnate) 15.242 proiecte.

Un alt impediment în identificarea și analiza componentelor de ICT din cadrul proiectelor o constituie faptul că în cadrul multor linii de finanțare pot fi implementate proiecte cu o componentă mai mare sau mai mică de ICT. Există apeluri de proiecte unde componenta de ICT este majoră și evidentă (de exemplu, apelurile lansate în cadrul POS CCE 2007-2013 Axa Prioritară III, axă dedicată sprijinirii utilizării ICT), apeluri de proiecte unde componenta de ICT ar putea să fie majoră, dar nu este obligatorie (de exemplu, apelurile adresate microîntreprinderilor lansate în cadrul *POR 2007-2013, Axa Prioritară 4, Domeniul Major de Intervenție 4.3. Sprijinirea dezvoltării microîntreprinderilor*).

Trebuie, de asemenea, notată diferența între proiectele ce au ca obiectiv implementarea unui sistem informatic și proiectele care au alte obiective pe care și le propun să le atingă, inclusiv prin utilizarea ICT (de exemplu, eficientizarea activității unei primării prin implementarea unui sistem informatic care să includă un modul de management al documentelor, un modul de comunicare electronică securizată, un modul de management al resurselor disponibile, inclusiv a celor financiare, precum și un modul de interacțiune cu cetățenii prin mijloace electronice).

În mod normal, sistemele informatice nu ar trebui să reprezinte un obiectiv în sine. Un sistem informatic ar trebui să fie doar un instrument ce urmează a fi utilizat, obiectivul fiind creșterea eficienței cheltuirii resurselor disponibile, scăderea timpilor de reacție, creșterea numărului de clienți etc. Cu toate acestea există multe situații în care utilizarea ICT devine un obiectiv în sine. Acest lucru se poate întâmpla, de exemplu, în cazul unor sisteme extrem de complexe, a căror implementare reprezintă un efort foarte mare și specific și unde, pentru a putea avea rezultate măsurabile într-o perioadă scurtă sau medie de timp, în locul unor obiective generale și greu de demonstrat (de exemplu, scăderea timpului consumat de cetățeni pentru a plăti taxele), finanțatorul preferă să aibă obiective de tipul *Sistem informatic care să permită cetățenilor plata online a taxelor locale*.

Pentru a putea analiza totuși impactul finanțării din instrumente structurale pentru proiecte de ICT într-un mod coerent, care să ne permită inclusiv realizarea de comparații, vom restrânge domeniul analizei noastre astfel:

- ✓ Vom analiza doar sursele de finanțare dedicate implementării de soluții ICT;
- ✓ Vom analiza doar acele surse de finanțare care permit acoperirea tuturor resurselor necesare unui proiect ICT (atât hardware, cât și software);
- ✓ Vom identifica sursele de finanțare care au indicatori de realizare/rezultat/impact (în engleză outputs/results/outcome) legați de ICT.

Instrumentele structurale pentru perioada bugetară 2007-2013 sunt finanțate prin Fondul Social European (FSE), Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR) și Fondul de Coeziune (FC). Specificul fiecărui fond este următorul:

- ✓ Fondul Social European finanțează proiecte non investiționale. Prin aceste proiecte pot fi organizate cursuri, seminarii, schimburi de experiență, campanii de informare sau de promovare, realizate analize, rapoarte, grupuri de lucru, acordate burse, ajutoare etc. Din FSE nu pot fi achiziționate active corporale, mijloace fixe sau alte investiții corporale;
- ✓ Fondul European pentru Dezvoltare Regională finanțează proiectele de investiții. Cheltuielile eligibile a fi acoperite prin FEDR sunt achizițiile de echipamente, construcțiile etc;
- ✓ Fondul de Coeziune finanțează proiecte de infrastructură mare, de transport, mediu, producere și transport de energie etc.

Pornind de la specificul fiecărui fond în parte, un prim criteriu de selecție în identificarea surselor de finanțare pentru proiecte de ICT relevante pentru analiza noastră constă în eliminarea programelor de finanțare ce au sursa de finanțare asigurată prin Fondul Social European (FSE). Proiectele finanțate prin FSE nu asigură, în mod obligatoriu, achiziția unei infrastructuri hardware necesară pentru orice proiect de investiții în ICT, deoarece pentru FSE nu sunt eligibile cheltuielile cu achiziția de active corporale.

În ultimii ani s-a dezvoltat sistemul MySMIS și utilizarea acestuia s-a extins. Din iunie 2020 toate comunicările între beneficiari și AM/OI se derulează exclusiv prin intermediul MySMIS. Cu toate acestea este clar că integrarea nu este completă, fiind multe puncte unde intervenția funcționarilor din AM/OI se face utilizând sisteme alternative. De exemplu, contractele de finanțare nu sunt generate din sistem, fiind documente în format word completate prin preluarea individuală de către funcționari a informațiilor existente în MySMIS sau în alte documente.

Pentru perioada 2007-2013 României i-au fost alocate aproape 20 miliarde euro din fonduri europene nerambursabile, altele decât cele pentru agricultură sau dezvoltare rurală. Aceste fonduri puteau fi cheltuite până la finalul anului 2015. Sumele alocate au fost împărțite pe Programe Operaționale, fiecare program având mai multe Axe Prioritare, Domenii Majore de Intervenție și Operațiuni. Atât împărțirea sumelor între aceste programe, cât și ariile lor de acțiune sunt un rezultat al priorităților stabilite de România prin Programul Național de Dezvoltare 2007-2013. Din toate acțiunile prevăzute în PND 2007-2013, aproximativ jumătate urmau să fie acoperite din fonduri europene nerambursabile (bugetul total al acțiunilor din PND 2007-2013 era estimat la aproximativ 40 miliarde euro, iar bugetul total alocat Programelor Operaționale era de aproape 20 miliarde euro).

Dacă în ceea ce privește sumele cheltuite din fonduri europene există date publice disponibile (rata de absorbție este un indicator extrem de mediatizat), gradul de realizare a

PND 2007-2013 nu este evaluat sau rezultatele unor astfel de evaluări nu sunt disponibile publicului larg.

Partea din Programul Național de Dezvoltare 2007-2013 ce a fost convenită de Guvernul României cu Comisia Europeană pentru a fi finanțată din fonduri structurale și de coeziune a fost extrasă într-un document intitulat Cadrul Strategic Național de Referință 2007-2013. Acest document reprezintă o detaliere a anumitor acțiuni din PND 2007-2013, având indicatori de monitorizare și evaluare foarte clari. Indicatorii stabiliți prin PND 2007-2013 sunt strâns legați de obiectivele strategice stabilite la nivel european. Conform regulamentelor europene aplicabile pentru exercițiul financiar 2007-2013, fiecare Stat Membru și-a stabilit un Cadru Strategic Național de Referință, document care a reprezentat legătura dintre nivelul strategic european și nivelul național (Cadru Strategic Național de Referință 2007 - 2013, 2007).

Mecanismele de implementare ale CSNR 2007-2013 se bazează pe șapte Programe Operaționale. Ca mecanisme de alocare a fondurilor europene către România, în plus față de aceste Programe Operaționale există un Program Operațional pentru Pescuit (POP) și Programul Național pentru Dezvoltare Rurală (PNDR).

Din cele trei obiective de dezvoltare convenite la nivel european pentru perioada bugetară 2007-2013 regiunile din România sunt eligibile pentru a obține finanțare nerambursabilă în cadrul obiectivelor Convergență și Cooperare Teritorială Europeană.

Trebuie menționat că această analiză nu a inclus și finanțările acordate prin Politica Agricolă Comună (PAC), cea mai importantă politică (alături de Politica de Dezvoltare Regională), atât din punct de vedere al alocărilor bugetare cât și din punct de vedere al impactului, la nivelul întregii Uniuni Europene. Finanțările acordate pentru sprijinirea Politicii Agricole Comune sunt disponibile prin Programul Național de Dezvoltare Rurală și Programul Operațional pentru Pescuit.

În definirea mecanismelor de finanțare s-a avut în vedere complementaritatea dintre instrumentele adresate dezvoltării rurale (PNDR și POP) și cele adresate politicilor de coeziune și cooperare transfrontalieră.

Trebuie menționat faptul că atât elaborarea documentelor programatice de la nivel național pentru perioada 2007-2013, cât și pregătirea cadrului instituțional necesar derulării acestor programe s-au realizat cu sprijinul Uniunii Europene, prin intermediul mai multor proiecte Phare. În perioada post-aderare la Uniunea Europeană există în permanență o linie de finanțare (un Program Operațional sau o Axă Prioritară) care asigură resursele necesare atât pentru implementarea programelor curente, cât și pentru pregătirea programelor viitoare. Partea de pregătire pentru perioada 2007-2013 a fost asigurată prin intermediul programului Phare.

Pentru perioada 2014-2020 alocarea de fonduri europene nerambursabile păstrează o structură relativ similară cu cea din perioada 2007-2013, bugetul total disponibil fiind mai mare.

Comparând cele două exerciții bugetare (2007-2013 și 2014-2020) observăm că mecanismele de implementare ale proiectelor s-au păstrat, schimbările de structură sau de fond nefiind unele considerabile. Schimbarea care are impactul cel mai mare asupra modului de acțiune al autorităților de management și al beneficiarilor este introducerea utilizării sistemului informatic MySMIS. În primul rând, acest sistem a demonstrat încă o dată câteva dintre beneficiile majore ale utilizării unei aplicații integrate, cum ar fi:

- *Scurtarea timpilor de comunicare.* Este mult mai ușor ca beneficiarul să se asigure că finanțatorul a primit comunicarea sa, fără a mai fi necesare eforturi suplimentare (curier, număr de înregistrare la registratură etc.). De exemplu, în 12 iunie 2020, în cadrul POC Axa Prioritară 2, la ora 15:05 Ofițerul de Evaluare a terminat redactarea unui contract de finanțare și l-a semnat electronic, iar la ora 17:52 contractul a primit

- și ultima semnătură, intrând în vigoare. Așadar, tot procesul de avizare și semnare a durat mai puțin de 3 ore;
- *Indică punctele slabe din sistemul de management al fondurilor.* De exemplu, dacă în cazul POC semnarea contractului a durat mai puțin de 3 ore, în cadrul POR, ofițerul de contractare din cadrul Agenției de Dezvoltare Regională a finalizat toate documentele necesare în data de 15.05.2020 și a transmis contractul spre avizare la Autoritatea de Management, iar procesul de semnare s-a finalizat în data de 30.07.2020.
 - *Trasabilitatea.* Este mult mai ușor de urmărit și verificat tot ce se întâmplă într-un proiect, neexistând divergențe apărute din cauza neînțelegerii situației și a procedurilor aplicabile.
 - *Creșterea transparenței.* Utilizarea unui astfel de sistem informatic ar trebui să permită autorităților să ofere cu acuratețe și rapid orice informații li se solicită. Din păcate însă, în ultimii ani, autoritățile au devenit mult mai restrictive în oferirea de informații publice. De multe ori este invocat, în mod fals, Regulamentul privind protecția datelor cu caracter personal (GDPR). Trebuie însă apreciat că Ministerul Fondurilor Europene publică des seturi de date actualizate pe portalul pentru date deschise al guvernului, <https://data.gov.ro>;
 - *Standardizarea.* Modul de completare al diverselor formulare și informațiile necesare devin din ce în ce mai standardizate. Se reduce mult subiectivismul unui ofițer de monitorizare sau al unui ofițer financiar în ceea ce privește modul în care dorește să primească informațiile.

Analizând comparativ cele două exerciții financiare pentru proiectele de ICT constatăm că una din abordările majore ale autorităților de management și organismelor intermediare a fost de a prefera proiecte mari în detrimentul celor mici. Această preferință este de înțeles din punct de vedere administrativ, al resurselor necesare administrării liniei de finanțare. Totodată însă, ea elimină șansele de a obține finanțare pentru organizații mici (IMM-uri și ONG-uri). De asemenea, concentrându-se pe proiecte mari (de exemplu, e-guvernare pentru administrația publică centrală) se elimină șansa de a beneficia de finanțare pentru proiectele de nivel mediu (de exemplu, e-learning), acestea având în trecut un impact mare și fiind cu beneficii certe aduse prin fondurile consumate pentru beneficiarii finali (de exemplu, studenții sau profesorii).

Din perspectiva mecanismelor administrative utilizate pentru implementarea Programelor Operaționale, este de remarcat apariția Ordonanței de urgență nr. 65/2020 privind unele măsuri pentru digitalizarea sistemului de coordonare și gestionare a fondurilor europene structurale și de investiții pentru perioada de programare 2014-2020. Această ordonanță ar trebui să ajute mult beneficiarii în relația lor cu autoritățile prin faptul că ea obligă ca întreaga corespondență între beneficiar și finanțator să se realizeze exclusiv electronic, toate instituțiile publice fiind obligate să emită documente electronice (autorizații, certificate etc.). Deși ordonanța prevedea ca acest lucru să se întâmple de la 01 iunie 2020, în 2022, după 2 ani de la acest termen, încă sunt instituții care nu emit documente electronic (de exemplu, Cazierul Judiciar nu poate fi obținut decât fizic, de la ghișeu și, de asemenea, anumite autorități locale nu emit certificatul de atestare fiscală decât la ghișeu).

Această preferință a autorităților pentru proiecte mari are un impact direct asupra alocării fondurilor pentru diverse Programe Operaționale. Și în România, ca și în multe alte State Membre, sunt preferate la finanțare din fonduri europene proiecte mari, implicit cele mai mari fonduri fiind alocate programelor de transport și mediu (în cadrul acestuia din urmă fiind finanțate proiecte de infrastructură pentru apă și apă uzată, dezvoltarea infrastructurii pentru gunoi etc.). În acest sens este relevantă o analiză comparativă a alocărilor de fonduri

pentru Programele Operaționale în exercițiile financiare 2007-2013 comparativ cu 2014-2020.

În Capitolul 5 al tezei de doctorat am realizat o analiză a proiectelor de investiții derulate în România și finanțate din fonduri structurale și de coeziune.

În exercițiul bugetar european 2007-2013 au fost finanțate proiecte în cadrul a 7 Programe Operaționale. Aceste programe pot fi clasificate în două categorii: programe ce finanțează proiecte de investiții și programe ce finanțează proiecte de dezvoltare instituțională și a resurselor umane.

Având în vedere scopul lucrării, de a analiza mecanismele care stau la baza sau care sprijină inițierea unor proiecte de investiții cu componente majore de ICT, respectiv de analiză și evaluare a performanței lor în organizație, în continuare ne vom limita analiza la programele care au sprijinit proiecte de investiții.

Prin cele 4 programe operaționale au fost finanțate în exercițiul financiar european 2007-2013, 4.712 proiecte, cu o valoare totală eligibilă de aproximativ 81 miliarde lei/18 miliarde Euro, rezultând o valoare medie a proiectelor de aproximativ 17 milioane lei/4 milioane Euro.

În studiile existente nu există o evaluare uniformă a impactului acestor proiecte sau o clasificare a lor după tipul investiției finanțate. Există evaluări individuale, pentru anumite proiecte, dar acestea nu sunt uniforme, astfel încât să avem o însumare a impactului acestora. De asemenea, există evaluări ale Programelor Operaționale, dar nici acestea nu sunt uniforme și nu oferă date în format deschis, care să poată fi integrate și prelucrate. În cele mai multe cazuri evaluările se limitează la calculul indicatorilor de program, așa cum apar ei în documentele programului.

În aceste condiții, singurele informații detaliate despre proiecte sunt cele din SMIS. În această bază de date regăsim următoarele tipuri de informații:

- *Date de identificare ale proiectului:* cod unic de identificare - codul SMIS, numele proiectului);
- *Informații despre sursa de finanțare:* Programul Operațional, Axa Prioritară, Operațiunea);
- *Informații despre beneficiarul finanțării nerambursabile:* numele, Codul Unic de Identificare, Localitatea, Județul, Regiunea, Responsabilul de proiect;
- *Date despre contractor¹:* Numele, Codul Unic de Înregistrare, codul unic al contractului în cadrul proiectului respectiv, data și numărul contractului, valoarea totală a contractului;
- *Date financiare:* valoarea cheltuielii inclusă în Cererea de Rambursare, evidențiindu-se valoarea achitată (inclusiv documentele de plată), valoarea netă, TVA, cota de TVA, valoarea eligibilă, valoarea ajustărilor (inclusiv motivarea ajustărilor), valoarea aprobată, data achitării Cererii de Rambursare și documentele de plată a acesteia, categoria de cheltuială eligibilă conform unei clasificări interne a SMIS având 133 categorii;
- *Date despre autoritățile responsabile cu analiza și aprobarea Cererii de Rambursare:* numele autorității responsabile, data aprobării etc.;
- *Informații de sistem:* utilizatorul care a introdus informațiile, alte coduri, identificatori și clasificări folosite de baza de date.

¹ Vom folosi termenul de contractor pentru persoana fizică sau juridică plătită în cadrul proiectului pentru a ocupa o poziție, a presta anumite servicii, a furniza bunuri și/sau a efectua lucrări de construcții.

După cum se poate observa, cantitatea de informații disponibile în SMIS este una extrem de mare, depășind cu mult necesitățile prezentei analize. Astfel, din toate informațiile disponibile, având în vedere atât necesitățile prezentei analize, cât și acuratețea anumitor informații disponibile în sistem, au fost extrase într-o bază de date separată și utilizate pentru realizarea rapoartelor următoarele seturi de informații:

- *Date de identificare a proiectului:* cod unic de identificare - codul SMIS, numele proiectului);
- *Informații despre sursa de finanțare:* Programul Operațional, Axa Prioritară, Operațiunea);
- *Informații despre beneficiarul finanțării nerambursabile:* Localitatea, Județul, Regiunea;
- *Date despre contractor:* Codul Unic de Înregistrare, codul unic al contractului în cadrul proiectului respectiv;
- *Date financiare:* valoarea eligibilă, valoarea finanțării nerambursabile achitată, data Cererii de Rambursare, categoria de cheltuială eligibilă;

În capitolul 6 al tezei de doctorat a fost analizat impactul aderării României la Uniunea Europeană din perspectiva finanțării domeniului ICT.

Aderarea României la Uniunea Europeană a determinat apariția unei legislații specifice, în multe domenii, printre care și ICT. Au fost adoptate reglementări care au avut un impact direct asupra acestui domeniu (cum sunt cele legate de achiziții publice, unde nu au mai putut fi favorizate sau defavorizate companii în funcție de țara de origine), cât și unul indirect (de exemplu, reglementările din domeniul concurenței, care nu au mai permis accesul netransparent al companiilor la resurse publice). Dorim în continuare să identificăm cele mai importante efecte ale procesului de aderare la Uniunea Europeană, din perspectiva sectorului ICT.

Noile reglementări (mai ales cele din domeniul protecției consumatorului și al liberei concurențe) au ajutat firmele locale în special în ceea ce privește încrederea noilor clienți în a apela la produsele sau serviciile oferite de ele. Astfel, chiar dacă un client nu cunoaște firma respectivă, nu a mai lucrat cu ea, nu i-a fost recomandată de altcineva, are curajul să apeleze la serviciile oferite de acea firmă sau să cumpere produsele oferite de acea firmă pentru că știe de existența unor reglementări legislative care îl protejează. De exemplu, acel client știe că trebuie să beneficieze de o garanție de minim 2 ani în cazul produselor cu durată mare de utilizare, știe că poate să returneze fără penalizări un bun achiziționat într-un anumit termen fără să fie obligat să spună sau să demonstreze nemulțumirile. Toate aceste garanții legislative îl fac pe client să fie mai deschis la bunuri și produse noi, oferite chiar și de firme locale.

Un alt impact important al schimbărilor legislative determinate de aderarea la Uniunea Europeană este cel referitor la achizițiile publice. Reglementările europene privind achizițiile publice impun un grad foarte ridicat de transparență și reduc posibilitatea autorităților contractante să includă criterii sau elemente de restrângere nejustificată a competiției. Astfel, firmele locale au acces la informațiile despre procedurile de achiziție organizate (accesul este chiar online, la www.e-licitatie.ro pentru achizițiile organizate de entități din România și la www.ted.europa.eu pentru achizițiile organizate de entități din alte State Membre) și au termene minime reglementate între momentul publicării anunțului și momentul depunerii ofertelor. În cazul în care o firmă nu poate să participe singură la o procedură (fiind cerințe prea înalte sau procedura acoperind și domenii care exced experiența firmei respective) ea poate să se asocieze, să formeze un consorțiu cu alte firme locale sau din Uniunea Europeană și împreună să realizeze o ofertă competitivă. În acest fel, firmele locale pot avea acces la o piață mai mare, inclusiv internațională (la nivelul Uniunii Europene).

De asemenea, un impact major asupra companiilor locale îl au reglementările privind competiția. Printre principalele elemente de impact sunt:

- ✓ Interdicția ca un Stat Membru să acorde ajutoare de stat care să distorsioneze competiția. Astfel, o firmă are siguranța că niciun competitor al ei nu va primi beneficii din partea statului, beneficii care să îl ajute să devină mai competitiv în defavoarea celorlalți actori ce acționează pe piața respectivă;
- ✓ Niciun producător sau distribuitor nu îi poate restricționa accesul la bunurile sau produsele oferite de el. Sunt imposibil astfel de construit canale de distribuție exclusiviste.

Noul cadru de reglementare a determinat creșterea încrederii pe care o au marii jucători internaționali asupra economiei românești și ai actorilor ei, încredere datorată atât cunoașterii cadrului legal (elementele esențiale sunt aceleași la nivelul întregii Uniuni Europene), cât și predictibilității modificărilor acestuia și disponibilității unor instrumente de arbitraj, de încredere, în cazul în care consideră că acele schimbări le afectează în mod nedrept afacerile.

Încrederea mai mare acordată României de către marii actori internaționali are ca rezultat, în primul rând, o creștere a interesului lor (manifestată prin creșterea fluxurilor financiare rulate prin filialele din România), dar și disponibilizarea către firmele locale a tuturor programelor de parteneriat disponibile altor firme din Uniunea Europeană. Majoritatea acestor multinaționale oferă facilități importante pentru parteneri, facilități care se manifestă prin:

- ✓ acces gratuit sau la costuri minime la produse și servicii oferite de multinațională, pentru companiile partenere;
- ✓ acces la programe de instruire pentru specialiștii tehnici sau de vânzări;
- ✓ acces la servicii de suport tehnic și alte servicii de tip back office atât pentru companiile partenere, cât și pentru clienții acestora;
- ✓ acces la informații referitoare la programele de dezvoltare de noi produse și servicii;
- ✓ acces la rețeaua de parteneri ai acelei multinaționale, fiind astfel facilitate cooperările.

În capitolul 7 al tezei de doctorat am analizat particularitățile privind evaluarea proiectelor din domeniul ICT.

Principalele efecte ale implementării unor proiecte ICT în orice organizație (fie publică, fie privată) se presupune că ar fi:

- Creșterea eficienței proceselor derulate în cadrul organizației;
- Oferirea unui sistem managerial performant în monitorizarea și evaluarea activităților derulate în cadrul organizației, atât la nivel global, de organizație, cât și la nivel de departamente și chiar personal;
- Creșterea eficienței și calității proceselor de comunicare interne și externe;
- Scăderea impactului negativ al fluctuației de personal;
- Creșterea calității serviciilor/produselor oferite.

În cazul în care cel care implementează respectivul proiect este o instituție publică, acestor beneficii li se adaugă și altele, specifice domeniului, printre care cel mai important este creșterea transparenței activității derulate de acea instituție. Prin păstrarea informațiilor în baze de date (în special a celor financiare, dar și a altor tipuri de informații, cum ar fi cele referitoare la comunicarea cu cetățenii), administrația publică, dar și ceilalți factori interesați (societatea civilă, presa, organele de control etc.) pot avea acces rapid la toate informațiile relevante, putând fi făcute analize, inclusiv comparative, atât între organizații, cât și în cadrul aceleiași organizații la diverse intervale de timp. În cazul specific al unui proiect de e-guvernare, evaluarea impactului implementării trebuie să aibă în vedere nu numai beneficiile

aduse, ci și relevanța acestora pentru beneficiari. Este foarte probabil ca un astfel de sistem să aducă beneficii precum reducerea timpului necesar efectuării unei anumite operațiuni, reducerea tranzacțiilor cu numerar, transparență etc., dar aceste beneficii trebuie analizate și ponderate cu relevanța lor pentru cei cărora se adresează (Mahmoodi & Nojeded, 2016).

Un set important de criterii care trebuie avute în vedere atunci când evaluăm impactul unui proiect de investiții în ICT de tipul e-guvernare este gradul de accesibilitate al acestuia pentru categorii speciale (de exemplu, persoane cu deficiențe) sau în modalități cât mai diverse, cum ar fi prin intermediul aplicațiilor mobile (Serra, et al., 2015) și (Ramadiani, et al., 2017).

Rezultatele cercetărilor realizate la nivel internațional (Nam, 2018) demonstrează ceea ce era de așteptat, și anume faptul că implementarea proiectelor de e-guvernare are o influență benefică asupra reducerii nivelului corupției într-o țară. În acest sens, impactul implementării unui proiect de e-guvernare diferă de la o țară la alta în funcție de modelul cultural din acea țară, făcând ca un astfel de proiect să influențeze mai mult sau mai puțin profund procesele și obiceiurile din instituție.

Un alt beneficiu al implementării unui proiect de investiții în ICT de către o instituție din administrația publică îl reprezintă facilitarea proceselor de e-participare (Zheng, et al., 2014). Studiile internaționale arată că impactul proiectelor de e-guvernare în domeniul e-participării crește la instituțiile cu organe de conducere alese (cum ar fi, primăriile), aceste instituții având și cel mai mare interes în a atrage cetățenii să se implice în viața comunității, în deciziile care se iau.

Așa cum am arătat, unul dintre cele mai puternic impactate domenii de implementare ale unui proiect de ICT este cel al comunicării. Dacă în cazul implementării unui astfel de proiect de către o companie ponderea diverselor componente ale lui este dictată în cele mai multe cazuri de piață și de dimensiunea și importanța beneficiilor aduse companiei, în cazul unei instituții publice, prioritizarea diverselor componente ale proiectului se face pe baza altor resorturi. În acest sens, o componentă specială a unui proiect de e-guvernare poate fi cea a comunicării utilizând rețelele sociale (Gao & Lee, 2017). Și în acest domeniu rezultatul cercetărilor confirmă așteptările în sensul că utilizarea rețelelor sociale reprezintă unul dintre beneficiile importante aduse unei instituții publice de implementare a unui sistem de e-guvernare.

Unul din elementele cheie în evaluarea impactului oricărui proiect îl reprezintă satisfacția clienților. În cazul unui proiect de e-guvernare acest lucru înseamnă satisfacția cetățenilor. Deși, la prima vedere, măsurarea gradului de satisfacție al cetățenilor la implementarea unui sistem de e-guvernare pare un lucru simplu, în realitate o astfel de evaluare este destul de complicată, neexistând practici și metode general acceptate (Sharma, et al., 2018). Satisfacția cetățenilor ar trebui măsurată prin metoda incrementală (gradul de satisfacție după implementarea proiectului comparativ cu gradul de satisfacție în cazul în care proiectul nu ar fi fost implementat). Ori, o astfel de metodă este imposibil de aplicat cu acuratețe și rigurozitate deoarece gradul de satisfacție al cetățenilor în cazul în care proiectul nu ar fi fost realizat, poate fi doar estimat, iar erorile/perturbațiile pot fi destul de mari.

O altă metodă ce poate fi avută în vedere pentru evaluarea gradului de satisfacție al cetățenilor în urma implementării unui proiect de e-guvernare este cea a comparației cu un etalon. În acest sens comparăm rezultatele obținute de instituția care a derulat proiectul de e-guvernare cu o altă instituție similară care nu a avut un astfel de proiect. Identificarea instituției similare constituie o limită în aplicarea acestei metode. Cu cât proiectul este mai mare, cu un impact mai important, cu atât identificarea de similitudini este mai dificilă.

În evaluarea impactului implementării unui proiect de e-guvernare trebuie să avem în vedere că acesta modifică fundamental mediul respectiv. Derularea unui proiect de e-guvernare schimbă, de exemplu, comportamentul cetățenilor care interacționează cu instituția

respectivă, eliminând anumite bariere de comunicare (de exemplu, programul de lucru al instituției), oferind uneori suport și feedback imediat asupra modului de completare a unor formulare, dar eliminând interacțiunea umană directă, cu toate beneficiile ei (Kumar, et al., 2017).

Implementarea unui proiect de e-guvernare trebuie să aibă în vedere însă și alți stakeholderi/părți interesate în afară de cetățeni, cum ar fi companiile cu care interacționează sau alte instituții publice (guvernamentale) cu care lucrează. În acest sens au fost dezvoltate teorii și metode de analiză și evaluare a așteptărilor factorilor interesați pentru un proiect de e-guvernare (Rose, et al., 2018).

Gradul în care un proiect de e-guvernare acționează pe domeniile specifice menționate mai sus poate să definească și maturitatea proiectului, considerându-se că un astfel de proiect este cu atât mai matur cu cât el acoperă mai multe domenii și mai complexe (mai sofisticate). O propunere de clasificare pe patru categorii a proiectelor de e-guvernare este (Sangki, 2017):

- Modelul birocratic („Bureaucratic model”);
- Modelul managementului informațiilor („Information management model”);
- Modelul participativ („Participatory model”);
- Modelul de guvernare („Governance model”).

Este de remarcat faptul că această clasificare ia în considerare funcționalitățile platformei de e-guvernare și nu nivelul tehnologic încorporat sau alte date tehnice (cum ar fi, gradul de securitate, de interacțiune etc.).

Ca și în cazul tuturor sistemelor informatice, implementarea unui sistem de e-guvernare trebuie să ia în considerare și gradul de satisfacție al angajaților organizației, cei care utilizează în activitatea lor profesională de zi cu zi acea platformă (Stefanovic, et al., 2016). Angajații instituției reprezintă „factori critici interesați” și în mod cert succesul sau insuccesul proiectului depinde de sprijinul pe care acesta îl are din partea celor ce urmează să îl folosească, în primul rând, angajații instituției respective. O rezistență masivă din partea acestora poate să determine ca un proiect, chiar dacă ar fi perfect din punctul de vedere al celorlalți factori interesați, în final să fie un eșec după implementare sau să nu fie utilizat.

Analiza și luarea în considerare a așteptărilor angajaților instituției respective nu implică, în mod obligatoriu și inducerea de schimbări organizaționale în domeniul resurselor umane. Studiile arată că gradul de maturitate pe care îl poate atinge un proiect de e-guvernare și viteza cu care acest grad este atins sunt puternic dependente de gradul de dezvoltare al zonei/țării (Produsul Intern Brut) și de disponibilitatea infrastructurii ICT în comunitate și puțin sau deloc dependente de resursele umane și calitatea guvernării (Amit, et al., 2017).

În capitolul 8 al tezei de doctorat am analizat, prin studii de caz, practici referitoare la evaluarea impactului proiectelor din domeniul ICT în organizații din România.

Pentru a evidenția diferențele și asemănările între diversele modele de proiecte de implementare ale unor arhitecturi ICT, voi compara abordările pentru evaluarea impactului a trei proiecte.

Primul proiect ales este unul de e-sănătate. Proiectul este implementat de un spital și constă în achiziția unei arhitecturi ICT formată din echipamente și aplicații informatice cu scopul atât de a eficientiza funcționarea spitalului din punct de vedere administrativ, cât și de a oferi servicii de e-sănătate către cetățeni. Proiectul este finanțat din fonduri europene nerambursabile, acestea acoperind 98% din valoarea investiției, exclusiv TVA.

Al doilea proiect se referă la implementarea unui nou sistem informatic în cadrul unei companii cu domeniul de activitate prestarea de servicii (asistență tehnică și dezvoltare software). Proiectul prevede achiziționarea, instalarea, personalizarea și testarea unui nou

sistem integrat de management, cu componente majore de ERP - Entreprise Resource Planning, CRM - Customer Resource Management și BI - Business Intelligence. Compania are un portofoliu mare de clienți, din domenii diferite de activitate și, implicit, cu cerințe diferite. Acestor clienți le sunt prestate servicii de către o echipă formată dintr-un număr redus de angajați (aproximativ 30). În aceste condiții managementul resurselor și a relației cu clienții reprezintă provocări permanente și elemente critice în succesul afacerii.

Al treilea proiect este implementat de o companie privată din domeniul ICT ce dorește să își extindă afacerea prin angajarea a 400 persoane, noile locuri de muncă fiind în domeniul ICT. Compania solicită un ajutor de stat constând în acoperirea a 50% din cheltuielile salariale cu noii angajați pentru o perioadă de 2 ani de la angajare.

Cele trei proiecte au fost alese astfel încât să acopere o gamă largă de beneficiari (instituție publică, companie mare, companie mică) care implementează proiecte cu impact major: un număr mare de pacienți, un număr mare de clienți, respectiv un număr mare de angajați. Toate sunt proiecte din domeniul ICT, acoperind investiții complementare, atât în infrastructura (hardware și software), cât și în domeniul resurselor umane.

Informațiile prezentate în continuare sunt în totalitate reale, cu excepția numelor beneficiarilor.

3. Concluzii finale, contribuții și direcții de cercetare

3.1. Concluziile cercetării

Domeniul ICT este un domeniu în plină dezvoltare și schimbare, implicând foarte multe provocări și o continuă îmbunătățire, atât în modul de lucru specific acestor activități, cât și în domenii colaterale, precum managementul de proiect, leadership-ul, monitorizarea și evaluarea etc.

Ca urmare a analizelor efectuate, am constatat faptul că nu există abordări general valabile pentru toate proiectele/investițiile din domeniul ICT. Abordările trebuie să fie specifice intervenției respective, luându-se în considerare specificul grupului țintă, al impactului estimat, al celorlalți actori (persoane și instituții) implicați și/sau afectați, abordarea tehnologică aleasă etc. Toate aceste specificități personalizează abordarea cea mai potrivită în managementul proiectului respectiv, inclusiv în ceea ce privește monitorizarea și evaluarea lui.

În ceea ce privește calitatea informațiilor utilizate (date din surse primare sau secundare) în vederea realizării analizei, putem concluziona că sursele de informații disponibile sunt coerente și corelate și constituie o bază credibilă de analiză. Informațiile disponibile au fost suficiente pentru a putea avea o imagine de ansamblu corectă.

Pe baza literaturii de specialitate studiate, am identificat mai multe tipuri de modele de evaluare specifice investițiilor în domeniul ICT (Analiză Cost-Beneficiu, Analiză financiară și economică pe bază incrementală etc). Acestea au însă o aplicabilitate limitată deoarece au fost dezvoltate pentru proiecte de investiții în general și nu acoperă cerințele specifice domeniului ICT.

Așa cum a fost prezentat în lucrare, există mari diferențe între abordările cu privire la analiza investițiilor în arhitecturi ICT. Diferențele sunt determinate de scopul analizei, tipul organizației care implementează proiectul, scopul proiectului, beneficiarii lui, tehnologia ce se dorește a fi utilizată, influențele/dependențele/sincronizările determinate de interacțiunea cu alte organizații etc. Toți acești factori fac imposibilă realizarea unor modele care să acopere toate nevoile.

În ceea ce privește metodele cantitative (numerice) de analiză a unui proiect, cadrul legal din România obligă ca, în cazul implementării unui proiect din fonduri publice, să fie utilizat un anumit tip de analiză și prezentare a rezultatelor. Acest model nu este adecvat investițiilor în arhitecturi ICT, el bazându-se pe abordări clasice de analiză a rentabilității unei investiții, relevante în special proiectelor centrate pe lucrări de construcții.

Din toate analizele realizate și prezentate rezultă că aderarea României la Uniunea Europeană a reprezentat o schimbare majoră a modului în care statul poate sprijini o companie sau un sector de activitate. Finanțările acordate companiilor sunt strict reglementate la nivelul Uniunii Europene, iar sprijinirea unor sectoare de activitate se poate face, la modul serios și consecvent, doar prin adoptarea unor strategii naționale, a unor priorități. Odată adoptate astfel de documente, toate politicile publice din domeniu trebuie să le ia în considerare.

În ceea ce privește disponibilitatea finanțărilor din fonduri structurale și de coeziune, și în domeniul ICT, ca și la nivelul tuturor celorlalte domenii de activitate, atractivitatea acestor fonduri a crescut pe parcursul derulării programelor de finanțare. Se remarcă o diversificare a proiectelor finanțate, având ca beneficiari atât instituții publice, cât și companii private. Din punct de vedere al distribuției geografice, fondurile au fost atrase în mod egal de organizații din toate regiunile de dezvoltare ale României, atât în ceea ce privește proiectele derulate de

entități publice, cât și cele derulate de companii sau ONG-uri. Ponderile proiectelor derulate de fiecare tip de beneficiar sunt foarte diferite, atât atunci când ne raportăm la numărul de proiecte, cât și dacă analizăm valoarea acestora.

Cadrul legal din România, cât și recomandările de la nivel european, impun pentru analiza financiar-economică folosirea metodei Analizei Cost-Beneficiu (ACB). ACB este o metodă bună, problema apărând la cuantificarea impactului proiectului. Așa cum am arătat și în exemplele din această cercetare, mai ales în cazul unei investiții realizate de o instituție publică, cuantificarea monetară a rezultatului, respectiv a impactului este extrem de greoaie. Cu cât proiectul are preponderent un impact social (sănătate, educație) este cu atât mai dificilă cuantificarea.

Din exemplele prezentate în Capitolul 8 rezultă o diferență clară de abordare între metodele folosite pentru analiza unei investiții realizată de o instituție publică și o investiție realizată de o companie privată. În primul caz, indicatorii financiari nu sunt relevanți (impactul poate să fie chiar și negativ), doar impactul economic trebuie să fie unul pozitiv (beneficiile în ansamblul lor generate de proiect trebuie să fie mai mari decât costurile). Însă în cazul unei investiții realizată de o companie privată, impactul financiar este critic, nicio companie nu va realiza investiția dacă nu se obține un rezultat financiar pozitiv.

Așa cum rezultă și din literatura de specialitate, un element definitoriu pentru succesul unui proiect constă în existența ownership-ului (Olsson & Berg-Johansen, 2016). Mai mult, în cazul proiectelor care necesită cunoștințe speciale ce nu se regăsesc în interiorul organizației, este importantă realizarea unei analize de risc destul de laborioase: *„Aplicarea unui management formal al riscului încă din fazele timpurii ale proiectului asigură alertarea asupra problemelor existente în proiect și contribuie la succesul general al acestuia. Nu este necesar ca întotdeauna să considerăm constrângerile bugetare și de timp ca fiind prioritare. Există aspecte precum cerințele, managementul schimbării și satisfacția utilizatorului, aspecte ce pot influența aceste constrângeri.”* (Islam, Mouratidis, & Weippl, 2014).

La nivelul Uniunii Europene domeniul ICT este unul extrem de important, reflectându-se în strategiile de dezvoltare ale Uniunii Europene ca o prioritate orizontală (prezentă deci în toate programele), având implicit alocate componente majore din programele de finanțare derulate la nivel european, în special prin componentele programului Orizont 2020.

La nivelul României, domeniul ICT se reflectă la nivel declarativ în majoritatea strategiilor și documentelor de politici publice. În ceea ce privește volumul și valorile finanțărilor acordate pentru proiecte în ICT, acest domeniu nu pare a constitui o prioritate majoră, de interes național. Prezența acestui domeniu în cadrul programelor de finanțare este determinată în special de factori externi (condiționalități impuse de Comisia Europeană pentru definirea documentelor strategice ale programelor operaționale) și nu de definirea la nivel național a unor linii clare de acțiune, a unor priorități. Acest lucru rezultă și din distribuția relativ uniformă între sub-domeniile finanțate, ceea ce indică lipsa unor decizii în ceea ce privește prioritățile și domeniile specifice de interes național.

În urma analizei efectuate, rezultă că la nivelul Uniunii Europene experiența este variată, neexistând o abordare unitară. Există State Membre unde domeniul ICT a fost definit ca o prioritate și acest lucru se reflectă în fondurile alocate (de exemplu, definirea unui întreg program operațional pentru acest domeniu), și în indicatorii de realizare și de rezultat asumați (indicatori care arată foarte clar uneori țintele spre care se îndreaptă țara respectivă din punct de vedere a digitalizării serviciilor publice, al transparenței etc.).

Comparativ cu celelalte țări europene, România nu se află în prima jumătate a unui clasament teoretic pe care l-am face, din punct de vedere al importanței acordată domeniului ICT. În cazul țării noastre, există linii bugetare în cadrul programelor operaționale clar dedicate domeniului ICT, dar acestea nu au dedicate resurse financiare importante și nici nu au indicatori de realizare și de rezultat foarte ambițioși (indicatorii sunt mai degrabă

cantitativi, indicând existența unei infrastructuri sau unor servicii, fără a lua în considerare și gradul de utilizare al acestora, relevanța lor din punct de vedere al utilizatorilor sau importanța lor din punct de vedere al unor priorități naționale sau europene). De asemenea, trebuie evidențiat faptul că nu există o corelare între diversele domenii de acțiune, o complementaritate cu alte domenii de intervenție.

Principalele concluzii referitoare la mecanismele de generare și gestionare a proiectelor de investiții (în special în domeniul ICT) sunt:

- Pentru a avea un proiect de succes un punct critic îl reprezintă colaborarea dintre beneficiarul finanțării (generic putem să îl denumim owner-ul proiectului) și cei care contribuie la inițierea lui (în cazurile analizate cei care au contribuit la redactarea documentelor necesare obținerii finanțării);
- Încă de la începutul oricărui proiect major de investiții este important ca cei responsabili să fie conștienți de necesitatea alocării unor resurse complementare investiției în sine. În proiectele analizate, ponderea din punct de vedere financiar a acestor resurse a fost de aproximativ 10% din cheltuielile eligibile.

Un rezultat al analizei este și următorul: se constată că pentru 48% (din punctul de vedere al totalului cheltuielilor eligibile) din proiectele de investiții finanțate au fost decontate cheltuieli pentru întocmirea documentației necesare obținerii finanțării, dar aceste cheltuieli au reprezentat doar aproximativ 3,16% din totalul cheltuielilor eligibile acceptate în cadrul proiectului.

De asemenea, a rezultat că în aproape 36% (din punctul de vedere al totalului cheltuielilor eligibile) din proiectele de investiții derulate în România în perioada 2007-2016 și co-finanțate din fonduri europene, relația dintre compania care a participat la elaborarea documentațiilor necesare obținerii finanțării nerambursabile și beneficiarul proiectului a fost una puternică, de durată. Această relație a continuat și pe perioada de implementare a proiectelor. Aceste companii au prestat servicii/livrat bunuri/executat lucrări de construcții în valoare de peste 15 miliarde lei în cadrul proiectelor pentru care au contribuit și la elaborarea cererii de finanțare, aceste cheltuieli reprezentând peste 54% din totalul costurilor eligibile ale proiectelor respective.

Păstrarea unei relații de durată, încă din faza de inițiere a proiectului și până în perioada post implementare, nu este o idee nouă sau specifică doar proiectelor analizate. Făcând o paralelă între procesul de inițiere al unui proiect și cel de vânzare, cunoștințele acumulate în această etapă sunt extrem de utile în perioada de implementare a proiectului. „*Ca parte a cunoștințelor rezultate din proiecte sunt și cele dobândite în urma derulării fazei de vânzare. Acestea sunt valori intangibile, nefiind posibilă transferarea lor către o altă persoană decât parțial, prin predarea documentelor.*” (Savolainen & Ahonen, 2015).

Proiectele de investiții în ICT au anumite specificități care le diferențiază într-un mod major de alte tipuri de investiții. În primul rând, nevoia care justifică implementarea unui proiect de investiții în ICT în cea mai mare parte a cazurilor nu este identificată și/sau conștientizată de beneficiarii direcți ai proiectului. Această nevoie poate fi identificată, în cea mai mare parte a cazurilor, prin comparație cu alte situații similare sau este determinată de beneficiile/nevoile unor beneficiari indirecti. De exemplu, un sistem de e-commerce implementat într-o companie nu este în primul rând în beneficiul angajaților (chiar în unele cazuri poate să fie în dezavantajul acestora, implementarea investiției generând reducerea personalului din acea companie), dar este în beneficiul clienților. Cel mai mare avantaj însă este pentru acționarii companiei (crescând profitabilitatea afacerii, permițând extinderea pe noi piețe etc.) și indirect pentru toți angajații companiei care, lucrând într-o afacere performantă, au o siguranță mai mare asupra locului de muncă și șanse mai mari de promovare, dezvoltare profesională și creștere a veniturilor.

Analizând comparativ situația din diverse state europene (prin prisma indicatorilor de realizare și rezultat propuși pentru evaluarea fondurilor structurale și de coeziune alocate) constatăm că:

- Există state în care domeniul ICT a fost abordat într-un mod coerent și consecvent (de exemplu, în Statele Baltice), prin alocarea unor linii de finanțare distincte cu indicatori distincți și extrem de clari (de exemplu, ponderea instituțiilor publice în care interacțiunea cu alte instituții se realizează exclusiv pe cale electronică);
- Există state în care domeniul ICT a fost abordat împreună cu alte domenii de activitate, stabilindu-se în cel mai bun caz câțiva indicatori specifici;
- Există State Membre care nu au considerat relevantă stabilirea unei linii de acțiune specială dedicată exclusiv investițiilor din domeniul ICT.

În urma analizei efectuate putem trage concluzia, într-un mod indubitabil, că nu există o abordare unitară referitoare la modul de analiză și evaluare a proiectelor de investiții din domeniul ICT. Există diferențe majore atât între sub-domeniile de acțiune (e-learning, e-administrație, e-guverare, e-commerce etc.), cât și între abordările diverselor tipuri de beneficiari sau de organizații interesate (finanțatori).

În urma analizelor efectuate se observă că, deși la prima vedere am putea crede că nu există diferențe majore între abordările celor implicați în proiecte de ICT derulate de sectorul public și cele identificate în proiecte derulate de sectorul privat, în fapt diferențele sunt semnificative. Nu ne referim doar la diferențe privind valoarea investiției (era de așteptat ca un proiect derulat de o instituție publică să aibă, ca medie, o valoare mult mai mare decât un proiect derulat de o companie), ci și la structura cheltuielilor (ponderea echipamentelor achiziționate în valoarea totală a proiectului de exemplu), dar și mecanismele care determină inițierea proiectului sau măsurarea impactului acestuia (și implicit a eficienței fondurilor cheltuite).

În cazul unei companii măsurarea eficienței fondurilor cheltuite este relativ simplă (gradul în care investiția a determinat creșterea cifrei de afaceri, diversificarea produselor și serviciilor oferite clienților, creșterea numărului de angajați etc.), totuși în cazul unui proiect derulat de o instituție publică această eficiență nu mai este la fel de ușor de măsurat, această evaluare devenind mult mai subiectivă. De exemplu, măsurarea gradului de satisfacție al utilizatorului final (al utilizatorului serviciului public oferit, de exemplu) nu este în cele mai multe cazuri foarte facilă. Dacă în cazul unei companii satisfacția clientului final se reflectă foarte clar în decizia acestuia de a mai cumpăra sau nu produsul sau serviciul respectiv, pentru utilizatorul unui serviciu public de cele mai multe ori o astfel de alegere din partea utilizatorului final nu este posibilă deoarece acel serviciu este oferit doar de acea instituție și nu există produse sau servicii alternative, care să îl poată înlocui din punct de vedere al nevoii/cererii pe care o satisface.

3.2. Contribuții proprii

Din cercetarea comparativă la nivelul Uniunii Europene a modului de alocare a fondurilor structurale și de coeziune pentru proiectele din domeniul ICT, rezultă că România nu are o abordare care să indice faptul că domeniul ICT este o prioritate (de exemplu, prin definirea unui Program Operațional dedicat acestui domeniu, prin alocarea unor bugete considerabile sau prin stabilirea unor indicatori de realizare și de rezultat care să indice un impact major în societate a fondurilor alocate).

Cu toate acestea, ICT reprezintă un domeniu important pentru economia României, contribuția lui la PIB fiind mai mare decât în alte State Membre (Polonia, de exemplu). Un rezultat important al analizei este și acela că în România un angajat din acest sector de activitate are o contribuție medie la PIB mult mai mare decât în cazul altor State Membre analizate. Acest lucru ne indică faptul că activitățile economice derulate în România în acest sector sunt activități cu o valoare adăugată mai mare, comparativ cu situația înregistrată în celelalte State Membre analizate.

Din analiza proiectelor de investiții finanțate din fonduri structurale și de coeziune în România, rezultă că pentru cea mai mare parte a acestor proiecte a existat o continuitate între perioada care precedă depunerea cererii de finanțare și perioada de implementare. Din păcate, nu există informații despre perioada post implementare (de sustenabilitate), dar experiența ne demonstrează că, în cazul proiectelor de succes, există o continuitate și în această perioadă.

Continuitatea la care ne referim se referă la o dezvoltare pas cu pas a proiectului, dezvoltare ce se susține și cu resurse externe (experți și expertize achiziționate), și cu anumite investiții prealabile. Cu alte cuvinte, inițierea unui proiect, în cele mai multe cazuri, mai ales dacă vorbim despre proiecte medii și mari, nu se poate realiza decât pe baza unor resurse atrase anterior (resurse umane și/sau materiale) și care trebuie/este de preferat să fie disponibile și pe perioada de implementare și post implementare. Această continuitate crește foarte tare șansa ca resursele financiare ce urmează a fi alocate proiectului să fie cheltuite eficient.

Nu există metode sau modele care să poată fi aplicate la orice proiect de investiții și, cu atât mai puțin, la proiectele din domeniul ICT. Cu toate acestea, există modele de analiză (analiza cost/beneficiu, analiza incrementală), precum și indicatori financiari (Rata Internă a Rentabilității-RIR, Valoarea Actualizată Netă-VAN etc.) care oferă informații importante despre proiectul respectiv. În consecință, cel mai potrivit ar fi ca metodele, modelele, inclusiv modul de calcul al indicatorilor să fie adaptate pentru proiectele din domeniul ICT.

Propunere privind utilizarea mecanismelor de tip Managementul portofoliului de proiecte

Managementul portofoliului de proiecte poate să reprezinte un mare avantaj din punct de vedere al alegerii acțiunilor ce sunt finanțate în funcție de contextul în care acele proiecte urmează să fie implementate (Martinsuo & Gerald, 2020). În acest sens, adaptarea la context trebuie să ia în considerare 4 aspecte: factorii instituționali, factorii interesați (stacke - holders), dependența resurselor și direcțiile de dezvoltare.

Justificarea acestei propuneri și detalierea ei se regăsesc în Sub-capitolul 5.2.

Propunere privind utilizarea analizei Cost/Beneficiu pentru alocarea fondurilor publice naționale

Analiza Cost/Beneficiu face parte din documentația obligatorie necesară inițierii unui proiect de investiții în România (Guvernul României, 2016), dar ea nu este inclusă și în lista de criterii de evaluare a proiectelor. Având în vedere că utilitatea și eficiența utilizării acestui instrument a fost deja demonstrată la nivelul Uniunii Europene (pentru fondurile europene ea este utilizată ca unul din criteriile de evaluare) ar fi justificată preluarea acestor mecanisme și pentru alocarea fondurilor aferente proiectelor de investiții finanțate exclusiv din surse naționale.

Propunerea de modificare a modului de calcul al VAN și RIR

Aplicând metoda propusă pentru calcularea Valorii Actuale Nete a proiectului, precum și a Ratei Interne a Rentabilității, așa cum am detaliat în Capitolul 8, rezultă că proiectul, pentru a-și păstra aceeași valoare, avea nevoie de o cheltuială de 214.641 lei în primul din cei doi ani de pregătire. **Am calculat astfel, într-un mod obiectiv, necesarul de resurse necesare pentru pregătirea proiectului.**

Propunerea de modificare a evaluării maturității proiectului

Așa cum am arătat în analiza prezentată în Capitolul 7, evaluarea unui proiect de investiții în domeniul ICT ar trebui realizată utilizând mecanisme și criterii specifice acestui tip de proiecte. În acest sens, unul dintre cele mai importante criterii care ar trebui utilizate în etapa de evaluare este demonstrarea existenței cunoștințelor necesare implementării proiectului în cadrul organizației și faptul că resursele care asigură aceste cunoștințe (angajați, colaboratori, subcontractori, parteneri) au fost utilizate și în perioada de pregătire a proiectului și a cererii de finanțare. Cu cât proiectul este mai important (ca valoare și/sau ca impact), cu atât este mai acută nevoia de continuitate între cele trei etape: de pregătire, de implementare și de sustenabilitate.

3.3. Limite ale cercetării

Prezenta cercetare a pornit de la nevoia identificării unor soluții viabile pentru evaluarea impactului proiectelor din domeniul ICT. Pornind de la experiențele naționale și internaționale în domeniul inițierii, evaluării și implementării proiectelor din domeniul ICT, cercetarea și-a propus identificarea unor metode comune pentru evaluarea proiectelor din acest domeniu, atât în ceea ce privește abordările care s-au dovedit în final a fi de succes, cât și pentru cele cu impact mult sub așteptările inițiatorilor.

Cercetarea s-a bazat pe informațiile publice existente și pe cele care au putut fi identificate și obținute. Informațiile au fost obținute exclusiv de la instituțiile finanțatoare, fiind astfel limitate la seturile de date relevante pentru finanțatori și care provin de la beneficiari. Consecința este că indicatorii disponibili au fost limitați la cerințele finanțatorului, justificați de politicile și prioritățile sale și aceștia nu reflectă prioritățile beneficiarilor, a organizațiilor care au implementat proiectele. Deși în teorie cele două viziuni (ale finanțatorului și beneficiarului) ar trebui să coincidă, în practică, cel puțin uneori, lucrurile nu stau așa. Pentru a avea o imagine completă ar fi fost necesară colectarea de informații și direct de la beneficiari, precum și de la ceilalți stake - holders ai proiectelor.

O altă limitare importantă în derularea cercetării a fost aceea că, programele și proiectele analizate fiind încadrate în diverse linii de finanțare publică, toate evaluările efectuate s-au axat pe analiza oportunității de a finanța sau nu acel proiect. Ori, o astfel de analiză nu reprezintă prima etapă din viața unui proiect. Prima etapă este cea în care factorii decizionali de la nivelul potențialului beneficiar decid dacă doresc să implementeze sau nu proiectul, dacă el este util sau nu pentru scopurile și obiectivele organizației respective. Așadar, proiectele analizate au fost doar cele care au trecut de analiza decizională, managementul organizației acceptând și aprobând acel proiect. Cu alte cuvinte, cercetarea

derulată nu a acoperit procesele anterioare luării deciziei de către managementul organizației implementatoare, și anume că acel proiect se justifică a fi implementat. Procesele de luare a deciziei manageriale sunt procese complexe, care au la bază modele și metodologii foarte bine analizate și documentate. De exemplu, am utilizat în cadrul cercetării, adaptându-le la obiectivele propuse, modelele de teoria deciziei „Minimax” și „Buyes”.

Deși cercetarea realizată s-a bazat în cea mai mare parte pe viziunea și abordarea finanțatorilor, analiza managementului riscului nu a reprezentat o componentă majoră. În analiza proiectelor publice, managementul riscului este abordat aproape exclusiv în sensul prevederii unor instrumente de monitorizare a implementării proiectului, precum și de evaluare periodică. Acest proces de monitorizare trebuie să alerteze echipa managerială atunci când planul de implementare nu este respectat, când există abateri. Echipa managerială este de așteptat să poată lua măsuri astfel încât proiectul să poată fi adus pe o direcție care să ducă la atingerea obiectivelor propuse.

Proiectele care au stat la baza cercetării nu au pornit de la o abordare „matematică” a managementului riscului, în sensul de a cuantifica fiecare risc cu probabilitatea de a se manifesta și a calcula sau măsura (altfel spus a cuantifica) impactul pe care acel risc l-ar avea asupra resurselor proiectului sau al rezultatelor acestuia. Abordările utilizate în special în ceea ce privește analizele financiare au fost de tip „static” în sensul calculării Valorii Actualizate Nete și a Ratei Interne a Rentabilității Financiare și/sau a Capitalului pe baza unor previziuni financiare clare, fără a lua în considerare marje de variație/eroare.

Din punct de vedere al managementului riscului, precum și al modului de evaluare al impactului proiectelor, situația din România este similară cu cea din celelalte State Membre. Nu am găsit informații despre utilizarea unor instrumente mai complexe, precum baze de date cu informații mai detaliate, relevante pentru astfel de proiecte.

3.4. Direcții viitoare

Cercetarea efectuată a evidențiat faptul că abordarea actuală în analiza, evaluarea și monitorizarea proiectelor de investiții în domeniul ICT se bazează în cea mai mare parte pe modele statice. Acestea pornesc de la premisa că implementarea unui astfel de proiect poate fi izolată de restul organizației și de restul societății, atât din punct de vedere temporal, cât și din punct de vedere al altor influențe. Analizele efectuate sunt analize statice, fără a lua în considerare schimbări care apar din momentul elaborării analizei și până în momentul începerii implementării, precum și ulterior, pe perioada de implementare, dar și post-implementare, în perioada de sustenabilitate.

O astfel de abordare rigidă nu poate fi susținută de realitate pentru niciun proiect major și cu atât mai puțin pentru un proiect de investiții în domeniul ICT. Pornind de la acest rezultat am propus extinderea perioadei de analiză (financiară și tehnică) astfel încât să fie acoperită și perioada anterior implementării proiectului. Această perioadă poate fi analizată și inclusă în evaluarea proiectului în primul rând din punct de vedere a maturității proiectului. Un proiect major de ICT nu poate să apară decât pe baza unei sau unor experiențe anterioare și pe baza unor resurse (umane, materiale, dar mai ales al cunoștințelor și experiențelor) existente.

Din perspectiva contextului/ecosistemului în care proiectul urmează a fi implementat, cele mai importante influențe pe care le-am putea avea asupra analizei financiare sunt legate de luarea în calcul a variațiilor ce pot apărea la prognozele care au stat la baza analizei financiare, precum și a distribuțiilor probabilistice de apariție a acestor variații.

Estimarea probabilității de apariție a unei variații (pentru un indicator, cum ar fi de exemplu cifra de afaceri sau numărul de utilizatori ai unui sistem informatic), precum și a impactului pe care o astfel de variație l-ar avea asupra altor indicatori ai sistemului (gradul de utilizare al sistemului, resursele consumate, beneficiile directe și indirecte pentru grupul țintă sau pentru alte grupuri interesate etc.) se poate realiza doar pornind de la datele istorice. Acestea permit identificarea dependențelor și a formulelor ce modelează funcționarea sistemului. Prin utilizarea unor metode și modele matematice (inclusiv statistice) pot fi realizate analize din domeniul Teoriei Deciziei, precum și al Managementului Riscului.

În măsura în care sunt identificate sisteme informatice care să ofere date detaliate și relevante de impact și aceste date pot fi accesate și analizate, un domeniu provocator de derulare a cercetării viitoare îl constituie identificarea unor modele matematice aplicabile pentru diverse sisteme. Aceste modele pot sta la baza utilizării unor metode manageriale de tipul „opțiunilor reale”, metode ce ar putea crește considerabil impactul real al proiectelor și al finanțărilor acordate.

O astfel de direcție de cercetare nu poate fi urmată însă decât prin formarea unei echipe mixte de cercetători, echipă care să asigure competențe avansate cel puțin din domeniile economic, matematică și tehnologie. Această condiționalitate este demonstrată inclusiv de analiza cercetărilor și articolelor prezentate în bibliografie, cu relevanță pentru abordarea „opțiunilor reale”: toate echipele de autori au competențe multidisciplinare și se bazează pe o întrepătrundere a pașilor urmați de fiecare membru al echipei.

De asemenea, direcțiile de cercetare viitoare pot cuprinde:

- Aplicarea noului mod de calcul al VAN (model propus prin această lucrare) pentru o gamă cât mai largă de proiecte, în diverse faze de implementare și validarea relevanței acestui model pentru estimarea, încă din faza incipientă a proiectului, a impactului real pe care acesta îl va avea și a rezultatelor estimate;
- Pornind de la metodele și modelele aplicabile managementului portofoliului de proiecte, identificarea unor modele de interdependență între diversele proiecte derulate de același beneficiar sau de entități cu activități complementare;
- Preluarea unor modele și metode din alte domenii și adaptarea sau aplicarea lor în evaluarea proiectelor din domeniul ICT. Unul din domeniile cele mai relevante din acest punct de vedere este cel al fizicii, de unde pot fi analizate și adaptate principii precum:
 - Legea conservării energiei (suma energiilor unui sistem izolat este constantă). În proiecte din domeniul ICT acest principiu ar putea să se transpună prin faptul că orice câștig obținut se reflectă și într-o pierdere/cost/resursă sau energie consumată;
 - Principiul vaselor comunicante. În proiecte din domeniul ICT acest principiu se transpune, de exemplu, prin necesitatea ca orice proiect să se dezvolte echilibrat, pe toate ramurile lui principale.

3.5. Implicații economico-manageriale

Concluzia principală a acestei cercetări este aceea că actualele modele de evaluare și monitorizare a proiectelor majore de investiții din domeniul ICT nu sunt adaptate acestui domeniu, se bazează pe o abordare simplistă și reprezintă doar preluări brute ale unor modele aplicabile și relevante pentru alte domenii. Aceste modele stau la baza acordării de finanțări din fonduri publice (europene sau naționale). Ele nu sunt specifice doar României, aceasta fiind o problemă identificată cel puțin la nivelul finanțărilor acordate de Uniunea Europeană.

Cea mai importantă schimbare la nivelul managementului programelor de finanțare este aceea de a analiza un proiect din domeniul ICT în corelație cu toate resursele implicate, în cadrul întregului ecosistem, și nu ca un sistem izolat. Investițiile în ICT reprezintă soluții pentru a rezolva anumite probleme. Un echipament sau o aplicație informatică nu reprezintă un scop în sine, ci reprezintă un mijloc de a rezolva o problemă. Iar problemele (la nivelul impactului) nu sunt izolate și rezolvarea lor nu poate fi realizată exclusiv prin achiziția sau dezvoltarea unui sistem informatic. Astfel devin esențiale interacțiunile cu alte mijloace utilizate pentru rezolvarea acelei probleme. De asemenea, discutând despre sisteme complexe, cu influențe multiple, este foarte puțin probabil ca estimările și prognozele pe care le realizăm în perioada de inițiere a proiectului să fie atinse în proporție de 100%.

Dacă acceptăm rezultatele din paragrafele anterioare, concluzia poate fi doar una singură: metodele pentru analizele economice care stau la baza evaluării proiectelor trebuie schimbate. Rezultatul acestor analize (rezultat care stă la baza acordării finanțării și îndeplinirea lui reprezintă o obligație contractuală a beneficiarului) necesită a fi interpretat și asumat ca un rezultat posibil, îndeplinirea lui având un anumit grad de probabilitate. Modelul analizei economice necesită a fi îmbunătățit, astfel încât să fie unul mai complex și care să se bazeze într-o foarte mare măsură pe date istorice despre domeniul de impact, despre sisteme similare. Pentru a exista astfel de date trebuie introdusă obligativitatea ca orice sistem informatic major să conțină și o componentă de monitorizare și evaluare, componentă ce culege și prelucrează în permanență date relevante. Aceste date ar trebui să fie auditate, certificate și puse la dispoziția tuturor celor implicați în realizarea și utilizarea unor astfel de analize economico-financiare.

Modelele economice și matematice utilizate pentru analiza și evaluarea proiectelor din domeniul ICT ar trebui să conțină elemente de statistică și de probabilitate. Astfel de elemente ar indica audienței gradul de incertitudine al rezultatelor estimate, ar indica riscurile analizate și probabilitatea ca proiectul să fie afectat de riscul respectiv. De asemenea, o astfel de abordare ar justifica situațiile în care rezultatele estimate inițial nu au putut fi atinse și ar justifica măsuri manageriale corective care să asigure o utilizare cât mai eficientă a resurselor disponibile.

Nu în ultimul rând, o astfel de abordare ar permite o evaluare comparativă a proiectelor, posibilitatea de a compara și ierarhiza proiecte din domenii diferite din punct de vedere al impactului scontat. O astfel de evaluare comparativă nu poate fi realizată prin metodele actuale de analiză deoarece compararea Ratelor Interne ale Rentabilității între proiecte diferite (de exemplu, între un proiect de e-learning și unul de e-sănătate) este complet nerelevantă. Ar fi recomandat ca fondurile publice să fie alocate prioritar proiectelor cu impact mare (din punct de vedere social sau economic), dar cu un risc ridicat. De asemenea, ar fi de dorit să fie sprijinite proiectele cu o profitabilitate mică, dar cu un impact mare asupra grupului țintă. Proiecte cu o profitabilitate mare și cu un risc scăzut pot fi finanțate în special de sistemul bancar.

Importanța domeniului ICT a crescut în ultimii ani, fiind susținută și de perioada pandemiei COVID-19 care a facilitat și chiar a forțat adoptarea de noi tehnologii. Această accelerare a ritmului de dezvoltare a scos însă la suprafață slăbiciuni ale sistemelor informatice existente sau eficiențe reduse ale unor proiecte majore implementate în anii anteriori. În acest context, potențialele linii de cercetare în domeniul evaluării proiectelor de investiții în ICT s-au multiplicat și au o importanță mult mai mare.

Bibliografie

Aarseth, W. et al., 2016. Project sustainability strategies: A systematic literature review. *International Journal of Project Management*.

Agenția pentru Agenda Digitală a României - A.A.D.R., 2017. [Online]
Available at: www.e-licitatie.ro
[Accessed 07 02 2017].

Alkhalaf, S., Drew, S. & Alhussain, T., 2012. Assessing the impact of e-learning systems on learners: a survey study in the KSA. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, pp. 98-104.

Amit, D., Harminder, S. & Damien, J., 2017. A longitudinal study of e-government maturity. *Information & Management*, pp. 415-426.

Anol, B. & Shrivastava, U., 2018. The effects of ICT use and ICT Laws on corruption: A general deterrence theory perspective. *In Press, Corrected Proof*.

Autoritatea pentru Digitalizarea României - Organismul Intermediar pentru Promovarea Societății Informaționale, 2020. *Programul Operațional Competitivitate*. s.l.:s.n.

Banca Mondială, 2016. *World Development Report 2016: Digital Dividends*, s.l.: Banca Mondială.

Banca Mondială/InfoDev, 2020. *CSBKE Publications*. [Online]
Available at: <https://www.infodev.org/csbke-publications>

Bârsan-Pipu, N. & Popescu, I., 2003. *Managementul Riscului. Concepte, Metode, Aplicații*. Brașov: Editura Universității "Transilvania" din Brașov.

Bloch, C. et al., 2013. Developing a methodology to assess the impact of research grant funding: A mixed methods approach. *Evaluation and Program Planning*, 12, Issue 0149-7189.

Boland, M. R. et al., 2013. From expert-derived user needs to user-perceived ease of use and usefulness: A two- phase mixed-methods evaluation framework. *Journal of Biomedical Informatics*, Issue 1532-0464 .

Boscoianu, M., Cioaca, C., Vladareanu, V. & Boscoianu, C.-E., 2015. *An Active Support Instrument for Innovation in Deep Uncertainty – the Strategic Management Ingredients in Robotics and Mechatronics*. s.l., International Conference on Communication, Management and Information Technology (ICCMIT 2015).

Boscoianu, M., Prelipcean, G. & Lupan, M., 2018. Innovation enterprise as a vehicle for sustainable development e A general framework for the design of typical strategies based on enterprise systems engineering, dynamic capabilities, and option thinking. *Journal of Cleaner Production* , Issue 172, p. 3498e3507.

Boscoianu, M., Prelipean, G., Calefariu, E. & Lupan, M., 2015. Innovative instruments for SME financing in Romania - a new proposal with interesting implications on markets and institutions. *Emerging Markets Queries in Finance and Business*, Issue 32, p. 240 – 255.

Cadru Strategic Național de Referință 2007 - 2013, 2007. *Cadru Strategic Național de Referință 2007-2013*, s.l.: Guvernul României.

Cao, Q. & Hoffman, J. J., 2011. A case study approach for developing a project performance evaluation system. *International Journal of Project Management*, 29(2):155-164(0263-7863).

Cattaneo, M., Malighetti, P. & Spinelli, D., 2016. The impact of University of the Third Age courses on ICT adoption. *Computers in Human Behavior* 63, p. 613e619.

Celikel Esser, F., Villalba Garcia, E. & Tarantola, S., 2008. *The Lisbon Strategy and Development of Metrics to Measure Innovation in Europe*. s.l.:Statistics Sweden.

Cidral, W. A., Oliveira, T., Di Felice, M. & Aparicio, M., 2018. E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers & Education*, pp. 273-290.

Comisia Europeană - DG Regio - Programe - Estonia, 2020. *Operational Programme 'Development of Economic Environment'*. [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/programmes/2007-2013/estonia/operational-programme-development-of-economic-environment

Comisia Europeană - DG Regio - Programe - Polonia, 2020. *Operational Programme 'Innovative economy'*. [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/programmes/2007-2013/poland/operational-programme-innovative-economy

Comisia Europeană - DG Regio - Programe - Slovacia, 2020. *Operational Programme 'Information Society'*. [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/programmes/2007-2013/slovakia/operational-programme-information-society

Comisia Europeană - DG Regio - Programe - Slovenia, 2020. *Operational Programme for Strengthening Regional Development Potentials for Period 2007-2013*. [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/programmes/2007-2013/slovenia/operational-programme-strengthening-regional-development-potentials

Comisia Europeană - DG Regio - Programe - Ungaria, 2020. *Operational Programme 'Electronic Public Administration'*. [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/programmes/2007-2013/hungary/operational-programme-electronic-public-administration

Comisia Europeană - DG Regio, 2008. *Ghid pentru realizarea analizei cost/beneficiu a proiectelor de investiții*. s.l.:DG Politică Regională .

Comisia Europeană, 2001. *Programul eContent*. [Online]
Available at: <http://cordis.europa.eu/econtent/>
[Accessed 13 12 2014].

Comisia Europeană, 2005. *Programul eContent Plus*. [Online]
Available at:
http://ec.europa.eu/information_society/apps/projects/index.cfm?menu=secondary&prog_id=ECP
[Accessed 13 12 2014].

Comisia Europeană, 2009. *Information and Communications Technologies (ICT) Policy Support Programme ("ICT PSP)*. [Online]
Available at: http://ec.europa.eu/ict_psp
[Accessed 13 12 2014].

Comisia Europeană, 2015. *DG Regio - Directoratul General pentru Dezvoltare Regională*. [Online]
Available at: http://ec.europa.eu/regional_policy/index.cfm/en/atlas/programmes/
[Accessed 08 03 2015].

Comisia Europeană, 2021. *Eurostat*. [Online]
Available at:
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_pc/default/table?lang=en

Comisia Europeană, 2022. *Horizon Europe*. [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en
[Accessed 13 12 2014].

Consoli, D., 2012. Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs., *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, pp. 93-97.

Constantinescu, C., Landherr, M. & Neumann, M., 2013. *Aligning the product, factory and ICT life cycles: challenges and opportunities*. s.l., *Procedia CIRP* 12 , p. 372 – 377.

Deeney, P., Cummins, M., Heintz, K. & Pryce, M. T., 2021. Innovative Applications of O.R: A real options based decision support tool for R&D investment: Application to CO2 recycling technology. *European Journal of Operational Research*, p. 696–711.

Denizer, C., Kaufmann, D. & Kraay, A., 2013. Good countries or good projects? Macro and micro correlates of World Bank project performance. *Journal of Development Economics*, 11, 105:288-302(0304-3878).

Dour, C. A. et al., 2014. Process Evaluation of Project WebHealth: A Nondiets Web-based Intervention for Obesity Prevention in College Students. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 07-08, 5(4) (1499-4046).

Drozдова, A. A. & Guseva, A. I., 2017. Modern technologies of e-learning and its evaluation of efficiency. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, p. 1032 – 1038.

Dutra, C. C., Ribeiro, J. L. D. & Monteiro de Carvalho, M., 2013. An economic–probabilistic model for project selection and prioritization. *International Journal of Project Management*, 12, Issue 0263-7863.

Eurostat, 2021. *Eurostat - Type of connections to the internet*. [Online]
Available at:
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ci_it_en2/default/table?lang=en

Franks, D. M. & Vanclay, F., 2013. Social Impact Management Plans: Innovation in corporate and public policy. *Environmental Impact Assessment Review*, 11, Issue 0195-9255.

Fundația Bill și Melinda Gates, 2022. *Global Libraries*. [Online]
Available at: <https://www.gatesfoundation.org/our-work/programs/global-development/global-libraries>

Gao, X. & Lee, J., 2017. E-government services and social media adoption: Experience of small local governments in Nebraska state. *Government Information Quarterly*, pp. 627-634.

Garín-Muñoz, T. et al., 2019. Models for individual adoption of eCommerce, eBanking and eGovernment in Spain. *Telecommunications Policy*, Volume 43, Issue 1 02, pp. 100-111.

Grossman, G., Platas, M. R. & Rodden, J., 2018. Crowdsourcing accountability: ICT for service delivery. *World Development*, pp. 74-87.

Gu, V. C., Hoffman, J. J., Cao, Q. & Schniederjans, M. J., 2013. The effects of organizational culture and environmental pressures on IT project performance: A moderation perspective. *International Journal of Project Management*, Issue 0263-7863 .

Guvernul Bulgariei, 2007. *Development of the Competitiveness of the Bulgarian Economy 2007-2013*. Sofia: s.n.

Guvernul Bulgariei, 2011. *Operation 2.2. ICT Network*. [Online]
Available at: <http://www.bgregio.eu/en/op-regional-development/op-regional-development-priorities/priority-axis-2--regional-and-local-accessibility/operation-2-2--ict-network.aspx>
[Accessed 22 03 2015].

Guvernul Estoniei, 2010. *Operational Programme for the Development of Economic Environment*. s.l.:s.n.

Guvernul Greciei, 2013. *Operational Programme COMPETITIVENESS AND ENTREPRENEURSHIP*. Atena: s.n.

Guvernul Greciei, 2020. ^[OBJ] *OPERATIONAL PROGRAMME "DIGITAL CONVERGE"*. [Online]
Available at: <http://www.epset.gr/en/Nisrt-Files/Related-publications/operational-program-digital-convergence>
[Accessed 27 06 2020].

Guvernul României / Secretariatul General al Guvernului, 2017. *Punctul central de acces pentru seturile de date deschise*. [Online]
Available at: <http://data.gov.ro>
[Accessed 07 02 2017].

Guvernul României și Comisia Europeană, 2020. *Acord de Parteneriat România 2014RO16M8PA001.1.2*. [Online]
Available at: <https://www.fonduri-ue.ro/acord-parteneriat>

Guvernul României, 2005. *Planul Național de Dezvoltare 2007-2013*. [Online]
Available at: <http://old.fonduri-ue.ro/documente-programare/pnd-2007-2013>
[Accessed 01 iulie 2014].

Guvernul României, 2008. *Hotărârea nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții*. s.l.:Guvernul României.

Guvernul României, 2015. *Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020*. București: Guvernul României.

Guvernul României, 2016. *Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice*. s.l.:s.n.

Guvernul României, 2022. *PNRR*. [Online]
Available at: <https://mfe.gov.ro/pnrr/>

Guvernul Ungariei, 2007. *Economic Development Operational Programme*. Budapesta: s.n.

Guvernul Ungariei, 2007. *ELECTRONIC ADMINISTRATION OPERATIONAL PROGRAMME*. Budapesta: s.n.

Hubalovsky, S., Hubalovska, M. & Musilek, M., 2018. Assessment of the influence of adaptive E-learning on learning effectiveness of primary school pupils. *Computers in Human Behavior*.

Institutul Național de Statistică, 2018. *Accesul populației la tehnologia informațiilor și comunicațiilor în anul 2018*, București: Institutul Național de Statistică.

Institutul Național de Statistică, 2021. *TEMPO OBLIBE - Baze de date statistice*. [Online]
Available at: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#!/pages/tables/insse-table>

Islam, S., Mouratidis, H. & Weippl, E. R., 2014. An empirical study on the implementation and evaluation of a goal-driven software development risk management model. *Information and Software Technology*.

Islam, S., Mouratidis, H. & Weippl, E. R., 2014. An empirical study on the implementation and evaluation of a goal-driven software development risk management model. *Information and Software Technology*, 02, 56(2):117-133 (0950-5849).

Joint Report Of The Employment Committee (Emco) And Social Protection Committee (Spc), 2019. *Assessment Of The Europe 2020 Strategy*, Bruxelles: Comisia Europeană.

Keynes, J. M., 1936. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. s.l.:s.n.

Kumar, R., Sachan, A. & Mukherjee, A., 2017. Qualitative approach to determine user experience of e-government services. *Computers in Human Behavior*, pp. 299-306.

Lakka, S., Stamati, T., Michalakelis, C. & Anagnostopoulos, D., 2015. Cross-national analysis of the relation of eGovernment maturity and OSS growth. *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 99 10, pp. 132-147.

Liu, G., 2022. An ecommerce recommendation algorithm based on link prediction. *Alexandria Engineering Journal*, Volume 61, Issue 1, 01, pp. 905-910.

Mahmoodi, R. K. & Nojehdeh, S. H., 2016. Investigating the Effectiveness of E-government Establishment in Government Organizations. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, pp. 136-141.

March, H., 2018. The Smart City and other ICT-led techno-imaginaries: Any room for dialogue with Degrowth?. *Journal of Cleaner Production*, pp. 1694-1703.

Marinescu, C., 2022. *Curs Macroeconomie*. [Online]
Available at: <https://cosmin-marinescu.ro/wp-content/uploads/2017/05/6.-Modelul-economic-Keynesist-sinteza.pdf>

Martinsuo, M. & Geraldi, J., 2020. Management of project portfolios: Relationships of project portfolios with their contexts. *International Journal of Project Management*, 38(1).

Martinsuo, M., 2013. Project portfolio management in practice and in context. *International Journal of Project Management*, Volume 31, pp. 794-803.

Ministerul Cercetării și Inovării, 2018. *Organismul Intermediar pentru Cercetare*. [Online]
Available at: <http://www.poc.research.gov.ro>

Ministerul Comunicațiilor și Societății Informaționale, 2018. *Organismul Intermediar pentru Promovarea Societății Informaționale*. [Online]
Available at: <http://fonduri.mcsi.ro>

Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, 2018. *AM PODCA*. [Online]
Available at: <http://www.fonduriadministratie.ro/>

Ministerul Dezvoltării Regionale, Guvernul Poloniei, 2007. *Innovative Economy Operational Programme 2007-2013*. Varșovia: s.n.

Ministerul Economiei și Finanțelor, 2007. *Sectoral Operational Programme INCREASE OF ECONOMIC COMPETITIVENESS 2007-2013*. București: s.n.

Ministerul Educației și Cercetării Direcția Generală Organism Intermediar pentru Cercetare, 2020. *Programul Operațional Competitivitate*. s.l.:s.n.

Ministerul Finanțelor Publice, 2014. *Norme Anuale de Venit: Anul 2014*. [Online]
Available at:
http://www.anaf.ro/anaf/internet/Ilfov_old/asist_contrib_ilfov/norme_venit_2014_if!/ut/p/a/1ZDbCoJAEEC_pR9wxkvrpqhIsmm4G1fQsE2QV0xyd_Peup-mbeBc-

DMAIcMeFecalGMteyK5rJzsvNUj3ga1XzmbhAtZrjEDFBHZs5AfgvQ0HBmAjf-OrFV2yT_-oSZaFHHDRhNVERU33x8MxZ-81Pg98iLCx6A58Q
[Accessed 01 07 2014].

Ministerul Finanțelor, 2022. *Scheme de ajutor de stat*. [Online]
Available at: <https://mfinante.gov.ro/hg-332/20141>

Ministerul Finanțelor, 2022. *Scheme închise*. [Online]
Available at:
https://mfinante.gov.ro/documents/35673/220752/stadiu_hg_nr_797_2012_31122021.pdf

Ministerul Finanțelor, Republica Letonia, 2007. *OPERATIONAL PROGRAMME „ENTREPRENEURSHIP AND INNOVATIONS”*. Riga: s.n.

Ministerul Fondurilor Europene - POS DRU, 2018. [Online]
Available at: <http://www.fonduri-ue.ro/posdru-2007>

Ministerul Fondurilor Europene, 2015. *SMIS*. [Online]
Available at: www.fonduri-ue.ro
[Accessed 7 02 2017].

Ministerul Fondurilor Europene, 2015. *Stadiul Absorbției*. [Online]
Available at: <http://www.fonduri-ue.ro>
[Accessed 08 03 2015].

Ministerul Fondurilor Europene, 2017. *Stadiul Absorbției la 31 martie 2017*. [Online]
Available at: http://old.fonduri-ue.ro/res/filepicker_users/cd25a597fd-62/rezultate/std_abs/Anexa%201-Stadiul.absorbției.2007-2013.martie.2017.pdf

Ministerul Fondurilor Europene, 2018. *AM POS CCE*. [Online]
Available at: <http://www.fonduri-ue.ro/poscce-2007>

Ministerul Fondurilor Europene, 2018. *AM POS CCE*. [Online]
Available at: <http://old.fonduri-ue.ro/poscce/>

Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, 2020. *Program Operational Regional*. București: s.n.

Ministerul pentru Societatea Informațională, 2007. *Organismul Intermediar pentru Promovarea Societății Informaționale*. [Online]
Available at: <http://fonduri.mcsi.ro/?q=system/files/Axa3.pdf>
[Accessed 01 07 2014].

Ministerul pentru Societatea Informațională, 2007. *Proiectul Economia Bazată pe Cunoaștere*. [Online]
Available at:
[http://www.ecomunitate.ro/Proiectul_Economia_Bazata_pe_Cunoastere\(51\).html](http://www.ecomunitate.ro/Proiectul_Economia_Bazata_pe_Cunoastere(51).html)
[Accessed 01 07 2014].

Ministry of Industry and Trade of the Czech Republic, 2007. *OPERATIONAL PROGRAMME ENTERPRISE AND INNOVATION*. [Online]
Available at: <https://www.mpo.cz/en/en/business/grants-and-business-support/opei-2007-2013/the-programmes-of-the-operational-programme-enterprise-and-innovation--25450/>

Misuraca, G., Codagnone, C. & Rossel, P., 2013. From Practice to Theory and back to Practice: Reflexivity in Measurement and Evaluation for Evidence-based Policy Making in the Information Society. *ICEGOV 2011 Supplement, Government Information Quarterly*, 01, Supplement1:S68-S82 (0740-624X).

Mushtaq, R., Gull, A. A. & Usman, M., 2021. ICT adoption, innovation, and SMEs' access to finance. *In Press, Corrected Proof*, 10.

Nam, T., 2018. Examining the anti-corruption effect of e-government and the moderating effect of national culture: A cross-country study. *Government Information Quarterly*, pp. 273 - 282.

Navimipour, N. J. & Zareie, B., 2015. A model for assessing the impact of e-learning systems on employees' satisfaction. *Computers in Human Behavior*, pp. 475-485.

Nembhard, H. B. & Aktan, M., 2009. *Real Options in Engineering Design, Operations, and Management*. NY: Taylor & Francisc Group.

Nikolić, V. et al., 2018. Survey of quality models of e-learning systems. *Physica A*, pp. 324-330.

Nissen, A. & Krampe, C., 2021. Why he buys it and she doesn't – Exploring self-reported and neural gender differences in the perception of eCommerce websites☆. *Computers in Human Behavior*, Volume 121 08.

Nykänen, P. et al., 2011. Guideline for good evaluation practice in health informatics (GEP-HI). *Designing for Healthy Living, International Journal of Medical Informatics*, Issue 1386-5056 .

Office of the Government of the Slovak Republic Deputy Prime Minister of the Slovak Republic for Knowledge Society, European Affairs, Human Rights and Minorities , 2007. *DRAFT OPERATIONAL PROGRAMME Informatisation of Society*. Bratislava : s.n.

Oliveira, A., Couto, G. & Pimentel, P., 2020. Uncertainty and flexibility in infrastructure investments: Application of real options analysis to the Ponta Delgada airport expansion. *Research in Transportation Economics* .

Olsson, N. O. & Berg-Johansen, G., 2016. Aspects of project ownership in theory and practice. *Procedia Computer Science*, Volume 100.

Palvia, P., Baqir, N. & Nemati, H., 2018. ICT for socio-economic development: A citizens' perspective. *Information & Management*, pp. 160-176.

Patanakul, P., 2014. Managing large-scale IS/IT projects in the public sector: Problems and causes leading to poor performance. *Journal of High Technology Management Research*, 25(1), Issue 1047-8310 .

Pimentel, P., Couto, G., Tavares, A. & Oliveira, A., 2020. The impacts of real options analysis on EU co-financing policy: the case of Ponta Delgada Port in the Azores. *Research in Transportation Economics* .

PRELIPCEAN, G. & BOSCOIANU, M., 2008. *COMPUTATIONAL FRAMEWORK FOR ASSESSING DECISIONS IN ENERGY INVESTMENTS BASED ON A MIX BETWEEN REAL OPTION ANALYSIS (ROA) AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS (ANN)*. Bucharest, 9th WSEAS Int. Conf. on MATHEMATICS & COMPUTERS IN BUSINESS AND ECONOMICS (MCBE '08).

Prelipcean, G. & Boscoianu, M., 2014. A hybrid framework for SME financing based on the mix between governmental support and the use of a specialized investment fund in the actual context of slow recovery after crises and turbulences. *Emerging Markets Queries in Finance and Business*, Volume 15, p. 738 – 745.

Programul Operațional Regional, 2018. *Programul Operațional Regional 2014 - 2020*. [Online]
Available at: <http://www.inforegio.ro/ro/por-2014-2020.html>

Project Management Institute, 2013. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Fifth Edition*. s.l.:Project Management Institute.

Qureshi, A. A., 2013. Impact of Leadership on Meaningful Use of ICT. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, pp. 1744 - 1748.

Ramadiani, et al., 2017. User Satisfaction Model for e-Learning Using Smartphone. *Procedia Computer Science*, p. 373–380.

Raschke, R. L. & Sen, S., 2013. A value-based approach to the ex-ante evaluation of IT enabled business process improvement projects. *Information&Management*, Issue 0378-7206 .

Raschke, R. L. & Sen, S., 2013. Case studies in research: A value-based approach to the ex-ante evaluation of IT enabled business process improvement projects. *Information & Management*, 11, 50(7) (0378-7206) .

Reich, B. H., Gemino, A. & Sauer, C., 2013. How knowledge management impacts performance in projects: An empirical study. *International Journal of Project Management*, 09, Issue 0263-7863 .

Rose, J., Flak, L. S. & Sæbø, Ø., 2018. Stakeholder theory for the E-government context: Framing a value-oriented T normative core. *Government Information Quarterly*, pp. 362-374.

San Diego, J. P. et al., 2012. Researching haptics in higher education: The complexity of developing haptics virtual learning systems and evaluating its impact on students' learning. *Computers & Education*, 08, 59(1)(0360-1315) .

Sangki, J., 2017. Vision of future e-government via new e-government maturity model: Based on Korea's e-government practices. *Telecommunications Policy*, pp. 1-12.

Savolainen, P. & Ahonen, J. J., 2015. Knowledge lost: Challenges in changing project manager between sales and implementation in software projects. *International Journal of Project Management*, Volume 33.

Serra, L. C. et al., 2015. Accessibility Evaluation of E-Government Mobile Applications in Brazil. *Procedia Computer Science*, p. 348 – 357.

Serviciul de Telecomunicații Speciale, 2022. *Proiecte*. [Online]
Available at: <https://www.sts.ro/ro/proiecte-fen>

Sharma, P. N., Morgeson III, F. V., Mithas, S. & Aljazzaf, S., 2018. An empirical and comparative analysis of E-government performance measurement models: Model selection via explanation, prediction, and parsimony. *Government Information Quarterly*.

Steel, M., Dubelaar, C. & Ewing, M. T., 2013. Developing customised CRM projects: The role of industry norms, organisational context and customer expectations on CRM implementation. *Industrial Marketing Management*, 11.

Stefanovic, D. et al., 2016. Assessing the success of e-government systems: An employee perspective. *Information & Management*, p. 717–726.

Tafidita, P. et al., 2017. Exploring the impact of ICT on urban mobility in heterogenic regions. *Transportation Research Procedia*, p. 309–316.

Tănăsescu, L. G., 2018. Evaluation of ICT projects implemented by public institutions and private organizations in Romania. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov*, Volume Series V: Economic Sciences • Vol. 11 (60) No. 2 – 2018, pp. 225-234.

Tănăsescu, L. G., 2018. Evaluation the impact of ICT investment projects. *The USV Annals of Economic and Public Administration*, pp. 89-98.

Tănăsescu, L. G., 2018. *Impact of the Implementation of ICT Projects, Case Study: E-Learning Projects*. s.l., International Business Information Management Association (IBIMA) , pp. 4090 - 4105.

Tănăsescu, L. G., 2019. Evaluation of Implementation's Impact of E-Learning Projects. *Journal of Internet Social Networking & Virtual Communities*, pp. <https://ibimapublishing.com/articles/JISNVC/2019/137712/> Vol. 2019 (2019), Article ID 137712, 16 pages, ISSN : 2166-0794 DOI: 10.5171/2019.137712.

Tarutè, A. & Gatautis, R., 2014. ICT impact on SMEs performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, p. 1218 – 1225.

THE REPUBLIC OF SLOVENIA Government Office for Local Self-Government and Regional Policy , 2007. *Operational Programme for Strengthening Regional Development Potentials for Period 2007-2013*. Ljubljana : s.n.

The World Bank, 08/2013. *Implementation completion and results report*, s.l.: The World Bank.

Tintorer, D. L. et al., 2013. Impact of the implementation of an online network support tool among clinicians of Primary Health Care and Specialists: ECOPIH Project.(Study protocol)(Online Communication Tool Between Primary and Hospital Care)(Report). *BMC Family Practice*, 3 10, 14(1471-2296).

Van Wart, M., Roman, A., Wang, X. & Liu, C., 2017. Integrating ICT adoption issues into (e-)leadership theory. *Telematics and Informatics*, p. 527–537.

Wang, J., 2012. Survival factors for Free Open Source Software projects: A multi-stage perspective. *European Management Journal*, 08.30(4)(0263-2373).

Wang, Y. et al., 2016. Managing relationships with power advantage buyers: The role of supplier initiated bonding tactics in long-term buyer–supplier collaborations. *Journal of Business Research*.

Weng, C., Otanga, S., Weng, A. & Cox, J., 2018. Effects of interactivity in E-textbooks on 7th graders science learning and cognitive load. *Computers & Education*, pp. 172-184.

Zheng, Y., Schachter, H. L. & Holzer, M., 2014. The impact of government form on e-participation: A study of New Jersey municipalities. *Government Information Quarterly*, p. 653–659.