



Universitatea  
Transilvania  
din Braşov



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



**Investeşte în oameni!**

**FONDUL SOCIAL EUROPEAN**

**Programul Operaţional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013**

**Axa prioritară 1 „Educaţie şi formare profesională în sprijinul creşterii economice şi dezvoltării societăţii bazate pe cunoaştere”**

**Domeniul major de intervenţie 1.5. „Programe doctorale şi post-doctorale în sprijinul cercetării”**

**Titlul proiectului: „Parteneriat interuniversitar pentru excelenţă în inginerie - PARTING”**

**Cod Contract:** POSDRU/159/1 5/S/137516

**Beneficiar:** Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

**Partener:** Universitatea Transilvania din Braşov

## ŞCOALA DOCTORALĂ INTERDISCIPLINARĂ

Facultatea de Inginerie Tehnologică şi Management Industrial

Florin-Răzvan LUPŞA-TĂTARU

Creşterea eficienţei managementului Camerei de Comerţ şi  
Industrie Braşov prin utilizarea tehnologiilor informatice

Increase the management efficiency of Braşov Chamber of  
Commerce and Industry through the use of information  
technologies

REZUMAT / ABSTRACT

Conducător ştiinţific

Prof.univ.dr.ing. Lupulescu Nouraş Barbu

BRAŞOV, 2019

D-lui (D-nei) .....

## COMPONENȚA

### Comisiei de doctorat

Numită prin ordinul Rectorului Universității Transilvania din Brașov

Nr. .... din .....

PREȘEDINTE: Prof.dr.ing. Ramona Clinciu, Universitatea Transilvania din Brașov

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC: Prof.dr.ing. Nouraș Barbu Lupulescu - Conducător științific, Universitatea Transilvania din Brașov

REFERENȚI: Prof.dr.ing. Anca Drăghici, Universitatea Politehnică Brașov  
Prof.dr.ing. Claudiu Kifor, Universitatea Lucian Blaga din Sibiu  
Prof.dr.ing. Mircea Viorel Drăgoi, Universitatea Transilvania din Brașov

Data, ora și locul susținerii publice a tezei de doctorat: 10.05.2019, ora 11:00, sala V III 6.

Eventualele aprecieri sau observații asupra conținutului lucrării vor fi transmise electronic, în timp util, pe adresa [lupsa-tataru.florin@unitbv.ro](mailto:lupsa-tataru.florin@unitbv.ro).

Totodată, vă invităm să luați parte la ședința publică de susținere a tezei de doctorat.

Vă mulțumim.

## CUPRINS

	Pg. teza	Pg. rezumat
<b>INTRODUCERE</b>	5	7
<b>1. STADIUL ACTUAL PRIVIND MANAGEMENTUL CUNOȘTIȘTELOR, SISTEMELE INFORMATICE ȘI PARTICULARITĂȚILE ACESTORA ÎN SECTORUL NEGUVERNAMENTAL</b>	9	10
1.1. Societatea cunoașterii și sisteme de management al cunoștințelor .....	9	10
1.1.1. Economia cunoașterii .....	9	11
1.1.2. Managementul cunoștințelor în noua economie .....	13	12
1.1.3. Date, informații, cunoștințe - elemente ale sistemelor de management al cunoștințelor .....	17	12
1.2. Sisteme informatice .....	21	12
1.2.1. Conceptul de sistem informatic. Scop, clasificare, componente. ....	21	12
1.2.1.1. Sistemele informatice în activitatea economică .....	25	14
1.2.1.2. Modalități de structurare a sistemelor informatice .....	28	14
1.2.1.3. Tipuri și categorii de sisteme informatice .....	29	15
1.2.2. Sistem informatic – de la modele de referința la implementare .....	47	16
1.2.2.1. Strategii de abordare și realizare a sistemelor informatice .....	50	16
1.2.2.2. Ciclul de viață al sistemului informatic .....	53	17
1.2.2.3. Managementul proiectării și realizării unui sistem informatic .....	62	17
1.2.2.4. Metode utilizate în realizarea sistemelor informatice .....	65	18
1.3. Sectorul neguvernamental și managementul informațiilor .....	79	18
1.3.1. Evaluarea stadiului trecerii României la economia bazată pe cunoștințe .....	82	19
1.3.2. Realizări în domeniul managementului informațiilor în sectorul neguvernamental din România .....	89	20
<b>2. OBIECTIVELE TEZEI DE DOCTORAT</b>	102	21
2.1. Tendințe actuale ale cercetărilor în domeniul abordat .....	102	21
2.2. Delimitarea domeniului de cercetare .....	103	22
2.3. Obiectivul general al tezei și obiectivele secundare .....	107	23
<b>3. CERCETĂRI TEORETICE PRIVIND INSTRUMENTELE PENTRU EVALUAREA EFICIENȚEI IMPLEMENTĂRII SISTEMELOR INFORMATICE</b>	109	24
3.1. Instrumente adaptate pentru evaluarea eficienței implementării sistemelor informatice .....	109	24
3.2. Alte instrumente de evaluare în domeniul eficienței implementării sistemelor informatice .....	117	29
3.2.1. Modelul DeLone și McLean .....	117	29
3.2.2. Metoda cazurilor de succes .....	119	31

<b>4. CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND SISTEMUL INFORMATIC AL CAMEREI DE COMERȚ ȘI INDUSTRIE DIN BRAȘOV</b>	121	31
4.1. Descrierea sistemului informatic implementat la CCI Brașov .....	122	31
4.2. Implicațiile sistemului informațional la nivelul sistemului informatic existent .....	171	41
4.3. Prezentarea sistemului informatic propus .....	174	41
4.4. Componenta hardware și componenta software .....	176	43
<b>5. EVALUAREA EFICIENȚEI IMPLEMENTĂRII SISTEMULUI INFORMATIC PROPUS CU AJUTORUL UNOR MODELE EXISTENTE</b>	215	52
5.1. Măsurarea timpilor de execuție .....	215	52
5.2. Aplicarea modelului actualizat DeLone și McLean. Metodologia de cercetare .....	217	54
5.1.1. Populația și eșantionul .....	218	54
5.1.2. Chestionarul și verificarea chestionarului .....	220	56
5.1.3. Studiul pilot. Fiabilitatea chestionarului. Cercetarea propriu-zisă .....	223	56
5.1.4. Analiza răspunsurilor .....	225	57
<b>6. CONCLUZII, CONTRIBUȚII PERSONALE ȘI MODALITĂȚI DE VALORIFICARE A CERCETĂRII</b>	239	59
6.1. Concluzii generale .....	239	59
6.2. Contribuții personale în domeniul temei abordate .....	247	65
6.3. Dezvoltări viitoare .....	249	68
6.4. Modalități de valorificare a rezultatelor cercetării .....	250	68
6.5. Direcții viitoare de cercetare .....	250	68
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	251	69
<b>LISTĂ TABELE, FIGURI ȘI RELAȚII DE CALCUL</b> .....	268	-
<b>ANEXE</b> .....	275	-
Anexa 1. Glosar de termeni si abrevieri .....	275	-
Anexa 2. Chestionar privind realizările în domeniul managementului informațiilor .....	277	-
Anexa 3. Chestionar privind evaluarea eficienței implementării unui nou sistem de management al informațiilor .....	282	-
Anexa 4. Frecvențe pentru întrebările din chestionarul privind evaluarea eficienței implementării unui nou sistem de management al informațiilor	291	-
Anexa 5. Scurt rezumat al tezei în limbile română și engleză .....	298	80
Anexa 6. Curriculum vitae .....	299	81

## CONTENTS

	Thesys p.	Abstract p.
<b>INTRODUCTION</b>	5	7
<b>1. CURRENT STATUS OF KNOWLEDGE MANAGEMENT, THE INFORMATION SYSTEMS AND THEIR PARTICULARITIES IN THE NONGOVERNMENTAL SECTOR</b>	9	10
1.1. Knowledge Society and Knowledge Management Systems .....	9	10
1.1.1. Knowledge Economics .....	9	11
1.1.2. Knowledge Management in the New Economy .....	13	12
1.1.3. Data, information, knowledge - elements of knowledge management systems .....	17	12
1.2. Information systems .....	21	12
1.2.1. Concept of information system. Purpose, classification, components .....	21	12
1.2.1.1. Information systems in economic activity .....	25	14
1.2.1.2. Methods of structuring information systems .....	28	14
1.2.1.3. Types and categories of information systems .....	29	15
1.2.2. Information system - from reference models to implementation models .....	47	16
1.2.2.1. Information systems approach and implementation strategies .....	50	16
1.2.2.2. Computer system life cycle .....	53	17
1.2.2.3. Management of the design and implementation of an computer system .....	62	17
1.2.2.4. Methods used in the development of computer systems .....	65	18
1.3. Non-governmental sector and information management .....	79	18
1.3.1. Assessing the stage of Romania's transition to a knowledge-based economy .....	82	19
1.3.2. Achievements in information management in the non-governmental sector in Romania .....	89	20
<b>2. THE OBJECTIVES OF THE DOCTORATE THESIS</b>	102	21
2.1. Current trends in research of the studied field .....	102	21
2.2. Demarcation of the field of research .....	103	22
2.3. General objective of the thesis and secondary objectives .....	107	23
<b>3. THEORETICAL RESEARCH ON THE TOOLS FOR THE EVALUATION OF THE EFFICIENCY IN IMPLEMENTING INFORMATION SYSTEMS</b>	109	24
3.1. Tools adapted to assess the efficiency of IT systems implementation	109	24
3.2. Other evaluation tools in the field of IT systems implementation efficiency .....	117	29

3.2.1. DeLone and McLean model .....	117	29
3.2.2. Success Story Method .....		31
	119	
<b>4. EXPERIMENTAL RESEARCH ON THE INFORMATION SYSTEM OF THE BRAȘOV CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY</b>	121	31
4.1. Description of the computer system implemented at the CCI Brasov ..	122	31
4.2. Implications of the information system at the level of the existing computer system .....	171	41
4.3. Presentation of the proposed information system .....	174	41
4.4. Hardware component and software component .....	176	43
<b>5. ASSESSING THE EFFICIENCY OF IMPLEMENTING THE INFORMATION SYSTEM PROPOSED USING EXISTING MODELS</b>	215	52
5.1. Measurement of execution times .....	215	52
5.2. Application of the updated model DeLone and McLean. Research methodology .....	217	54
5.1.1. Population and sample .....	218	54
5.1.2. Questionnaire and questionnaire validation .....	220	56
5.1.3. Pilot study. Questionnaire reliability. The actual research .....	223	56
5.1.4. Analysis of responses .....	225	57
<b>6. CONCLUSIONS, PERSONAL CONTRIBUTIONS AND METHODS OF VALUATION OF RESEARCH</b>	239	59
6.1. General conclusions .....	239	59
6.2. Personal contributions to the theme covered .....	247	65
6.3. Future developments .....	249	68
6.4. Methods of capitalizing on research results .....	250	68
6.5. Future research directions .....	250	68
<b>BIBLIOGRAPHY</b> .....	251	69
<b>LIST OF TABLES, FIGURES AND CALCULATION RELATIONS</b> .....	268	-
<b>ANNEXES</b> .....	275	-
Annex 1. Glossary of terms and abbreviations .....	275	-
Annex 2. Questionnaire on achievements in the field of information management .....	277	-
Annex 3. Questionnaire on assessing the effectiveness of implementing a new information management system .....	282	-
Annex 4. Frequencies for questionnaire questions on assessing the effectiveness of implementing a new information management system ...	291	-
Annex 5. Short summary of the thesis in Romanian and English .....	298	80
Annex 6. Curriculum vitae .....	299	81

## INTRODUCERE

În contextul societății bazate pe cunoaștere și a economiei cunoașterii, prin prisma agendei stabilite prin Strategia Europa 2020, avantajele competitive ale firmelor vor fi obținute și în nenumărate cazuri sunt obținute deja, prin intermediul utilizării cunoștințelor ca resurse în circuitul economic.

Trecerea la economia cunoașterii este determinată de globalizare și explozia tehnologiei informațiilor, iar noile modele de afaceri de tip virtual înlocuiesc din ce în ce mai mult vechile modele bazate pe resurse materiale.

În ceea ce privește problema creșterii eficienței managementului organizațiilor neguvernamentale, aceasta este una stringentă, mai ales în România, în contextul celor mai noi reglementări privind funcționarea acestui tip de organizație. Managementul organizațiilor neguvernamentale trebuie să se adapteze rapid la noile schimbări generate de acest nou tip de economie pentru a reuși rapid adaptarea. Ori acest deziderat poate fi îndeplinit doar prin adaptarea și adoptarea ca instrumente de lucru a noilor tehnologii, a unor sisteme informatice performante și eficiente.

Studiile și analizele prezentate reprezintă o premieră în domeniul aplicării conceptelor de management al cunoștințelor în organizațiile neguvernamentale.

Teza de doctorat abordează așadar o tematică de maximă actualitate circumscrisă preocupărilor la nivel național, european și internațional în ceea ce privește economia de resurse pe fondul adoptării principiilor economiei cunoașterii și a instrumentelor tehnologiei informațiilor.

Teza este structurată în 6 capitole și 6 anexe.

**Capitolul 1** intitulat "Stadiul actual privind managementul cunoștințelor, sistemele informatice și particularitățile acestora în sectorul neguvernamental" a fost structurat în trei subcapitole care prezintă cercetări teoretice privind sistemul actual al societății cunoașterii și economia cunoașterii.

Subcapitolul 1.1. "Societatea cunoașterii și sisteme de management al cunoștințelor" prezintă abordări teoretice ale stadiului societății cunoașterii, economiei cunoașterii, managementului cunoștințelor, tipurilor de cunoștințe și principalele diferențe între date, informații și cunoștințe.

Subcapitolul 1.2. "Sisteme informatice" prezintă abordări teoretice privind scopul, structura și principalele modele de referință, ciclul de viață și metode utilizate în realizarea sistemelor informatice.

Subcapitolul 1.3. "Sectorul neguvernamental și managementul informațiilor" prezintă două studii aplicative referitoare la stadiul tranziției României la economia cunoașterii – se utilizează un instrument de ierarhizare dezvoltat de World Bank Institute pentru clasificarea a 128 țări privind gradul de adoptare a principiilor economiei cunoașterii și ulterior a fost aplicat pe un eșantion reprezentativ un chestionar adaptat pentru a determina la nivel național, în sectorul neguvernamental, stadiul trecerii la economia cunoașterii.

**Capitolul 2** marchează prezentarea principalelor tendințe actuale ale cercetărilor în domeniul abordat, arată necesitatea delimitării domeniului de cercetare și obiectivele propuse pentru cercetare.

**Capitolul 3** intitulat "Cercetări teoretice privind instrumentele pentru evaluarea eficienței implementării sistemelor informatice" este structurat în două subcapitole ce prezintă cercetări teoretice privind instrumentele de evaluare a eficienței implementării sistemelor informatice.

Subcapitolul 3.1. "Instrumente adaptate pentru evaluarea eficienței implementării sistemelor informatice" prezintă principalele relații și modele folosite în acest proces al evaluării.

Subcapitolul 3.2. "Alte instrumente de evaluare în domeniul eficienței implementării sistemelor informatice" prezintă alte două modele utilizate în procesul de evaluare, modele preluate din alte domenii și adaptate ulterior la domeniul sistemelor informatice, prin practica curentă.



**Capitolul 4** intitulat "Cercetări experimentale privind sistemul informatic al Camerei de Comerț și Industrie din Brașov" este structurat în cinci subcapitole care prezintă sistemul dezvoltat și implementat precum și comparații cu sistemul anterior utilizat, comparație care relevă de fapt schimbările și creșterea eficienței managementului prin adoptarea noului sistem.

Subcapitolul 4.1. "Descrierea sistemului informatic implementat la CCI Brașov" prezintă sistemul informatic existent la nivelul Camerei de Comerț și Industrie Brașov.

Subcapitolul 4.2. "Implicațiile sistemului informațional la nivelul sistemului informatic existent" prezintă conținutul bazei informaționale ale CCIBV și relația acesteia cu sistemul informatic.

Subcapitolul 4.3. "Prezentarea sistemului informatic propus" conține elementele legate de sistemul informatic propus, de modelele de implementare la nivelul logicii de funcționare.

Subcapitolul 4.4. "Componenta hardware și componenta software" prezintă în fapt componentele noului sistem informatic.

**Capitolul 5** intitulat "Evaluarea eficienței implementării sistemului informatic propus cu ajutorul unor modele existente" este structurat în două subcapitole cuprinzând un studiu laborios pe bază de chestionar adaptat, aplicat pe un eșantion de persoane cu funcții de conducere din organizații neguvernamentale.

Subcapitolul 5.1. "Măsurarea timpilor de execuție" prezintă o modalitate de observare directă a eficienței produsului software din punct de vedere al timpilor de execuție.

Subcapitolul 5.2. "Analiza răspunsurilor" prezintă modul în care cercetarea a fost gândită, organizată și realizată, inclusiv chestionarea și fiabilitatea acestuia, rezultatele concrete înregistrate, inclusive reprezentarea grafică a acestora și analiza rezultatelor prin prisma metodelor statistice.

**Capitolul 6** marchează concluzii, contribuții personale, dezvoltări viitoare dar și modalități de valorificare a cercetării.

# 1. STADIUL ACTUAL PRIVIND MANAGEMENTUL CUNOȘTINȚELOR, SISTEMELE INFORMATICE ȘI PARTICULARITĂȚILE ACESTORA ÎN SECTORUL NEGUVERNAMENTAL

## 1.1. Societatea cunoașterii și sisteme de management al cunoștințelor

### 1.1.1. Economia cunoașterii

Secolul XX marchează prin publicarea lucrărilor sociologului Peter Drucker [DRU 04] impunerea ca terminologie a termenului de *societate a cunoașterii*, societate care înseamnă de fapt creșterea rolului inovației și bunurilor intangibile (respectiv a cunoștințelor) în cadrul economiei. Cei doi factori care au determinat această transformare profundă sunt de la economia de tip industrial la economia cunoașterii sunt [PRI 04] [DAV 98] [NIC 05]: revoluția tehnico-științifică și globalizarea.

*Revoluția tehnico-științifică* a însemnat modificări substanțiale, în principal referitoare la faptul că noile tehnologii au adus produse mai performante, costuri scăzute, și accesul larg la acestea; în egală măsură informația nu mai este sursă de putere - cunoștințele însă devin sursă de putere.

*Globalizarea* a însemnat un proces constant de ridicare a barierelor vamale, de dezvoltare a companiilor multinaționale, de creșterea a competitivității pe piețele interne și externe dar și a importanței modului în care resursele sunt utilizate [BOR 04].

Considerând elementele și caracteristicile societății cunoașterii, dar și rolul pe care cunoștințele îl au în noua economie, asistăm la o transformare fundamentală de la economia bazată pe resurse fizice la economia bazată pe cunoștințe – schimbare denumită și revoluția cunoștințelor [BUR 99] [NIC 05].

Este de menționat faptul că încă nu există o definiție unanim acceptată, însă se poate realiza inventarul [LUP 08] câtorva definiții și abordări privind economia bazată pe cunoștințe:

- "este bazată în mod direct pe producția, distribuția și utilizarea cunoștințelor și informațiilor" [OEC 96];
- "...este o economie dominată mai mult de influențele globale și de viteza, adesea în timp real, a comunicațiilor și informațiilor, indiferent de distanță" [ARC 01];
- "...are în vedere – fiindcă este o economie – banii, în contextul cumpărării, producerii și vânzării cunoștințelor" [STE 02];
- "se caracterizează prin transformarea cunoștințelor în materie primă, capital, produse, factori de producție esențiali ai economiei și prin procese economice în cadrul cărora generarea, vânzarea, cumpărarea, învățarea, stocarea, dezvoltarea, partajarea și protecția cunoștințelor devin predominante și condiționează decisiv obținerea de profit și asigurarea sustenabilității economiei pe termen lung" [NIC 05].

### 1.1.2. Managementul cunoștințelor în noua economie

„*Management al cunoștințelor*” este o noțiune asociată cu noua economie, economia bazată pe cunoaștere, care a fost menționat pentru prima oară în jurul anului 1980, odată cu publicarea primelor cărți și cu organizarea primele conferințe pe această temă care devenea din ce în ce mai dezbătută. Anterior însă la începutul anilor 1960, Peter Drucker a fost cel care a folosit pentru prima oară noțiuni precum „angajat bazat pe cunoaștere” și „organizație care învață” [DRU 94] în sensul de organizație care învață din experiențele precedente, dezvoltă lecții învățate și baze de cunoștințe ușor accesibile celor care își doresc să prevină sindromul de reinventare a roții.

Dezvoltarea managementului cunoștințelor s-a realizat în principal pe două direcții [LUP 08]: teoretică și pragmatică. Astfel, se poate afirma faptul că managementul cunoștințelor prezintă două accepțiuni [VIL 04] [NIC 05] [LUP 08] [COR 06]:

1. Teoretică: managementul cunoștințelor privit ca disciplină de studiu oferă bazele teoretice pentru cercetări, pentru dezvoltarea unor noi metode și abordări.

2. Pragmatică: managementul cunoștințelor privit ca tehnologie, filosofie și practică de afaceri constă într-un set de metode, tehnici, sisteme și practici utilizate în gestionarea cunoștințelor legate de procesele din organizație, având ca scop implementarea de noi strategii de îmbunătățire a performanțelor organizației utilizând cunoștințe.

### **1.1.3. Date, informații, cunoștințe - elemente ale sistemelor de management al cunoștințelor**

Conceptul de management al cunoștințelor se bazează pe diferențierea dintre date, informații și cunoștințe, abordările fiind sensibil diferite în funcție de autor [LUP 08].

În prezent, există un consens în literatura de specialitate [BUR 99] [NIC 05] [PET 03] [LUP 08] privind definirea termenilor de date, informații și cunoștințe, astfel:

- datele reprezintă fapte neprelucrate, direct observabile sau verificabile;
- informațiile sunt date introduse într-un context, date care au fost analizate;
- cunoștințele sunt informații combinate cu experiența, percepțiile, valorile, intuiția și creativitatea fiecărui individ, care conduc la acțiuni și depinzând de context.

În literatura de specialitate [NON 95] [DAV 98] [DAL 05] [MET 06] există clar definite conceptele de cunoștințe tacite și cunoștințe explicite. Astfel, cunoștințele tacite reprezintă cunoștințe personale, greu de articularat, exprimat și transmis. Cunoștințele explicite reprezintă cunoștințe captate prin procesul de comunicare și ulterior codate și transpuse într-o formă tangibilă, în care sunt ușor de transmis, accesat și replicat.

## **1.2. Sisteme informatice**

### **1.2.1. Conceptul de sistem informatic. Scop, clasificare, componente**

Conceptul de sistem are un rol definitoriu în domeniul sistemelor informatice. Acesta contribuie la fundamentarea altor concepte conexe din domeniul tehnologiei, al aplicațiilor, dezvoltării și managementului sistemelor informatice. [\*\*\* 13]

Scopul sistemului informatic este de a spori valoarea sistemului informațional sub aspect cantitativ și calitativ.

Un sistem, la nivel conceptual, este format dintr-un grup de componente și relații între acestea, toate contribuind la un scop comun prin producerea unor ieșiri pe baza intrărilor utilizând un proces (de prelucrare și transformare):

- Intrările (sau input) reprezintă elementele care intră în sistem pentru a fi prelucrate;
- Procesul - reprezintă acțiunea de transformare a intrărilor în ieșiri;
- Ieșirile (sau output) - reprezintă elementele care au rezultat prin procesul de prelucrare și transformare.

[\*\*\* 14]

Sistemele informatice se clasifică, din punct de vedere ierarhic, în:

- Subsistem - acel sistem care aparține unui sistem mai mare. Cel mai mare sistem este considerat a fi universul.
- Suprasistem - acel sistem alcătuit din alte sisteme (subsisteme)

[\*\*\* 15]

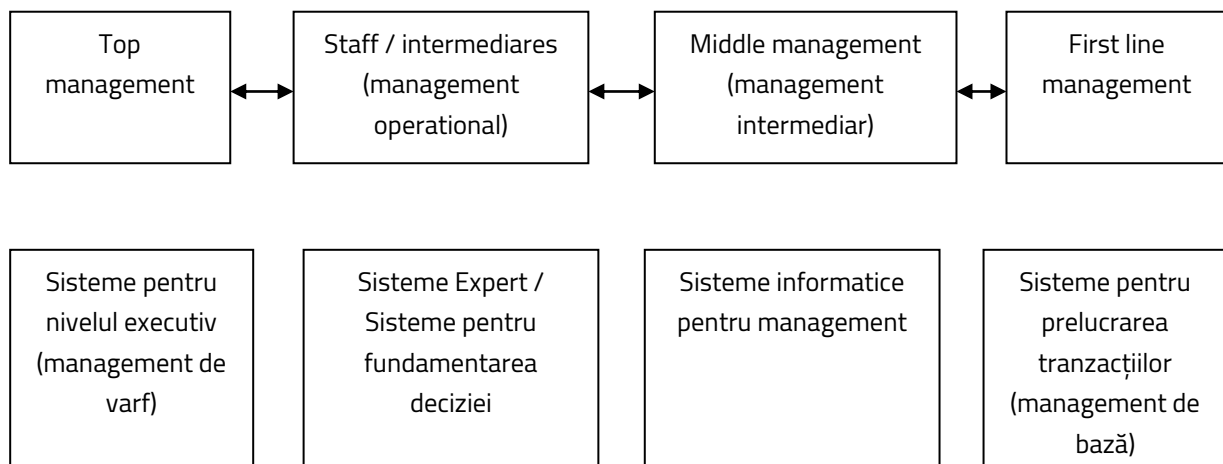
Luând în calcul relația dintre sisteme și limitele acestuia, un sistem este separat de mediul unde acționează și de alte sisteme prin granițele (limitele) sale, putând fi definite:

- Sisteme deschise – acele sisteme care interacționează cu altele aflate în același mediu, conectat fiind cu mediul său prin intrări-ieșiri.
- Sisteme închise – acele sisteme nu au interacțiuni cu altele și care în timp decad și dispar
- Sisteme adaptive – acele sisteme care au abilitatea de a se adapta sau de a modifica mediul în care acționează cu scopul de a-și prelungi existența.

Elementele componente ale unui sistem informatic sunt formate din: oameni (resurse umane), echipamente (hardware), aplicații (software) și date.

### 1.2.1.1. Sistemele informatice în activitatea economică

Privită ca un sistem, o organizație poate fi definită ca un model logic alcătuit din subsisteme corelate cu circuitul resurselor în acea organizație, și anume: muncă, bani, materii prime. De asemenea, pornind de la nivelurile managementului (figura 1.1), în funcție de modalitatea de luare a deciziilor, sistemul poate fi alcătuit din subsisteme cum ar fi cele de natură geografică, regională, a pieței etc.



**Figura Error! No text of specified style in document..1. Ierarhia sistemelor informatice în funcție de nivelurile managementului**

(adaptat după: [\*\*\* 15])

În majoritatea organizațiilor, departamentele sunt create prin gruparea unor funcții organizaționale. Fiecare dintre aceste departamente poate fi considerat un subsistem în sine.

### 1.2.1.2. Modalități de structurare a sistemelor informatice

În prezent, sistemele informatice pot fi astfel realizate încât să poată fi utilizate atât în mod centralizat cât și descentralizat deopotrivă în activitățile operaționale dar și în cele de luare a deciziei.

Dacă la începutul utilizării calculatoarelor, centralizarea era singura opțiune, sistemul de lucru fiind organizat într-un compartiment distinct, dezvoltarea tehnologiei informației, a

determinat o tendință de descentralizare, odată cu apariția rețelelor de calculatoare ce erau accesibile oricărui utilizator. Ulterior a apărut necesitatea de a se exista un control asupra resurselor informaționale ale organizației ca urmare a descentralizării dezvoltându-se sisteme hibrid.

### 1.2.1.3. Tipuri și categorii de sisteme informatice

Sistemele informatice au un rol important în asigurarea suportului atât activităților manageriale cât și operaționale în business. Din această perspectivă putem clasifica tipologia sistemelor informatice la nivel conceptual în [\*\*\* 15]:

#### **A. Sisteme informatice pentru management**

#### **B. Sisteme informatice operaționale**

**A. Sisteme informatice pentru management** (Management information system - MIS) și-au făcut debutul la începutul anilor '80 în companiile americane. Impactul noilor tehnologii informaționale, al descentralizării și reorganizării au dus la creșterea cererii de informații furnizate de MIS și înspre nivelul managerilor de mijloc.

Scopul și rolul unui MIS este de a oferi managementului superior și mediu acces facil și rapid la informații despre factori cheie, decisivi în atingerea obiectivelor întreprinderii și în exercitarea unui control managerial eficient.

Sisteme informatice pentru management cuprind:

A1. sisteme informatice pentru management (în general)

A2. Sisteme informatice pentru fundamentarea deciziei

A3. sisteme informatice pentru activitatea executivă

**B. Sistemele informatice operaționale** cuprind:

B1. sisteme informatice operaționale (în general)

B2. sisteme pentru procesarea (prelucrarea) tranzacțiilor

B3. Sisteme pentru controlul proceselor

## B4. sisteme pentru colaborarea la nivelul organizației

### 1.2.2. Sistem informatic – de la modele de referință la implementare

Sistemul informatic, ca parte a sistemului informațional, permite realizarea operațiunilor de colectare, transmitere, stocare, prelucrare a datelor și distribuire a informațiilor astfel obținute, folosind mijloacele tehnologiei informației. [\*\*\* 16]

Sistemul informatic, indiferent de tipul de organizație, trebuie să fie astfel conceput și structurat, încât să corespundă cerințelor diferitelor grupuri de utilizatori. Pentru aceasta, în cadrul organizației se pot utiliza [LUN 03] [TAN 16] [VAL 11]: sisteme informatice la nivel operațional, sisteme de gestiune a cunoașterii, sisteme informatice destinate conducerii curente, sistemele informatice destinate conducerii strategice.

#### 1.2.2.1. Strategii de abordare și realizare a sistemelor informatice

În funcție de modul de abordare a realizării sistemului informatic, s-au evidențiat în timp trei strategii [STA 99] p.35:

- strategia descendentă ("top-down" sau de sus în jos, de la mare la mic);
- strategia ascendentă ("bottom-up" sau de jos în sus, de la mic la mare);
- strategia mixtă.

Strategiile de realizare a SI pot fi tipizate, în funcție de diferite criterii ce decurg din abordări atât teoretice cât și practice. Astfel, dezvoltarea și perfecționarea sistemelor informatice existente, se pot realiza prin alternativele de prototipizare și de abordare participativă, prezentate în continuare [VAT 04] p. 50.



### 1.2.2.2. Ciclul de viață al sistemului informatic

Existența unui sistem informatizat presupune parcurgerea unor etape, acestea reprezentând ciclul său de viață [\*\*\* 17]:

*Faza preliminară* presupune realizarea unui studiu de fezabilitate care are ca scop exprimarea nevoilor în termeni de servicii oferite de viitorul sistem.

*Faza de concepție* presupune proiectarea sistemului în funcție de criterii tehnice și funcționale.

*Faza de realizare* cuprinde activitatea de codificare și testare constând în obținerea componentelor și modulelor testate atât individual cât și integrat pentru o funcționare corectă a sistemului.

*Faza de validare* presupune intervenția beneficiarului pentru verificarea corespondenței între rezultatele oferite de sistem și cerințele beneficiarului.

*Faza de menținere* presupune realizarea modificărilor (corective, perfective, adaptive și evolutive) care pot fi aduse sistemului după implementare.

La prima vedere, pare că ordinea etapelor este una secvențială, ceea ce nu este confirmat de realitate. Revenirile la etapele anterioare sunt foarte dese, etapele se pot derula iterativ conform variantei modelului cascadă sau unele etape se pot derula în paralel.

Odată cu abordarea orientată-obiect a sistemelor, au apărut din nou alte modele ale ciclului de viață. Unii autori [HEN 96] propun chiar cicluri de viață orientate-obiect, în care există o puternică legătură între etapele ciclului de viață însoțită de un grad ridicat al iterației.

### 1.2.2.3. Managementul proiectării și realizării unui sistem informatic

Managementul proiectului de dezvoltare a unui sistem informatic presupune aplicarea de cunoștințe, instrumente, abilități și tehnici în scopul parcurgerii activităților proiectului, cu condiția satisfacerii nevoilor și așteptărilor beneficiarilor. [\*\*\* 19]

Cunoștințele specifice managementului proiectelor sunt grupate, luând în considerare procesele managementului proiectelor cărora le sunt asociate, în nouă categorii sau arii de cunoștințe cunoscute sub denumirea de "Project Management Knowledge Areas,, [BOD 00] p. 40, [CLE 06], particularizate pentru proiectării unui sistem informatic (SI): managementul integrării activităților, managementul sferei de cuprindere, managementul resurselor de timp, managementul costurilor, managementul calității, managementul resurselor umane, managementul comunicării, managementul riscului, managementul achizițiilor.

#### 1.2.2.4. Metode utilizate în realizarea sistemelor informatice

Există variate metode și tehnici de proiectare a unui sistem informatic, însă nu există una general valabilă pentru: orice fel de dezvoltare de sistem sau orice nivel de complexitate, pentru orice dimensionare hardware sau toate nivelurile de experiență, pentru orice dimensiune a echipei sau pentru toate restricțiile legate de costuri și timp, pentru orice mediu de dezvoltare și implementare a sistemelor.

Metodele de concepție a sistemelor informatice se pot clasifica în trei categorii: metode structurate; metode sistemice; metode orientate obiect [\*\*\* 17].

**Metodele structurate** utilizează descompunerea progresivă descendentă „top-down”.

**Metodele sistemice** realizează abstractizări ale lumii reale pe baza unei colecții de entități și legături între acestea.

**Metoda orientată-obiect** este caracterizată prin faptul că atenția este acordată concomitent structurii de date și structurii funcționale, folosind reguli și operații semantice și metodele aferente limbajelor orientate pe gestiunea bazelor de date.

### 1.3. Sectorul neguvernamental și managementul informațiilor

Organizațiile neguvernamentale (ONG) sunt structuri instituționalizate de natură privată ce pot activa sub formă de grupuri informale sau ca persoane juridice, și sunt independente în

raport cu orice autoritate publică. Ele nu urmăresc obținerea de profit și nici accesul la puterea politică. Acest domeniu este de multe ori numit *al treilea sector*, primul sector fiind al întreprinderilor, iar cel de-al doilea, sectorul public și cvasipublic.

În România, din punct de vedere juridic, organizațiile neguvernamentale pot fi constituite sub trei forme reglementate: asociație, fundație, federație. În practică, se întâlnește o largă varietate de denumiri comerciale : confederație, club, comitet, societate, etc.

### **1.3.1. Evaluarea stadiului trecerii României la economia bazată pe cunoștințe**

Analiza capacității României de a face față provocărilor economiei cunoașterii, precum și monitorizarea progreselor realizate de țara noastră pe drumul către economia cunoașterii, reprezintă aspecte esențiale de context pentru înțelegerea fenomenelor și tendințelor actuale manifestate la nivelul învățământului superior național în domeniul managementului cunoștințelor [BAK 10] [GUT 10] [KET 04] [KET 14] [MUN 06] [MUN 15].

Un instrument pentru aprecierea din punct de vedere global a posibilității dezvoltării cunoașterii dar și a utilizării efective a mediului care favorizează cunoașterea, este instrumentul furnizat de World Bank Group, respectiv o aplicație software on-line, care utilizează un sistem de 80 variabile pentru a ordona 128 țări într-un clasament bazat pe cele două coordonate, materializându-se în indicatorul cunoașterii (KI) și în indicatorul economiei cunoașterii (KEI).

În cazul ambilor indicatori, România a înregistrat îmbunătățiri, traduse atât prin utilizarea efectivă mai bună a mediului care favorizează cunoașterea (KEI), cât și prin posibilitatea crescută de a dezvolta cunoașterea (KI), însă rămâne mult sub nivelul primelor țări din clasament, trebuind să depună eforturi susținute pentru acoperirea, cel puțin parțială a decalajelor.

### 1.3.2. Realizări în domeniul managementului informațiilor în sectorul neguvernamental din România

Pentru a analiza stadiul actual de dezvoltare în domeniul managementului informațiilor în sectorul neguvernamental din România, a fost realizat un sondaj de opinie, prin e-mail, pe un eșantion de 42 Camere de Comerț și 14 ONG-uri din România, respondenții fiind reprezentați de persoane din conducerea fiecărei entități participante. Sondajul a urmărit identificarea realizărilor privind managementul informațiilor în organizațiile vizate.

Principala ipoteză a anchetei realizate a fost aceea că managementul informațiilor nu este aplicat în prezent în organizațiile neguvernamentale românești.

Obiectivele studiului au fost reprezentate de determinarea concepțiilor și percepției asupra managementului informațiilor, identificarea percepțiilor asupra realizărilor actuale în domeniul managementului informațiilor din entitățile din care respondenții proveneau, identificarea așteptărilor privind potențialele beneficii și temeri privind aceste sisteme.

În urma studiului s-a conturat concluzia că organizațiile neguvernamentale în cadrul cărora se cunoaște termenul de management al informațiilor, abordează acest concept dintr-o perspectivă bazată pe tehnologie și parțial pe factorul uman. În cadrul organizațiilor neguvernamentale românești se utilizează elemente legate de comunicare, retenția personalului, ameliorarea performanțelor în procesele de baza, care reprezintă principalul proces de generare și diseminare a informațiilor.

Astfel, se poate afirma faptul că în cadrul organizațiilor neguvernamentale, care *nu* au inițiat sau finalizat proiecte legate de managementul informațiilor, precum și în cadrul celor în care nu se cunoaște acest termen, există elemente implementate, în faze incipiente inițiative ale managementului informațiilor.

Limitele studiului se referă la posibilitatea extrapolării concluziilor, având în vedere rata de răspuns, incertitudinea în ceea ce privește persoana respondentă, precum și în ceea ce privește certitudinea înțelegerii corecte a semnificației termenilor de management al

informațiilor și de informații/cunoștințe. Studiul nu propune verificarea sau fundamentarea teoriei legate de managementul informațiilor, ci oferă introspecții referitoare la stadiul actual al managementului informațiilor în organizațiile neguvernamentale românești.

## **2. OBIECTIVELE TEZEI DE DOCTORAT**

### **2.1. Tendințe actuale ale cercetărilor în domeniul abordat**

Globalizarea și dezvoltarea tehnologiei informațiilor, mai precis ritmul alert de schimbare în mediul tehnologic, au condus la apariția unei noi societăți, societatea cunoașterii. Caracterizată ca fiind o societate în care factorul de tip capital intelectual are o importanță majoritară deopotrivă în dezvoltarea de noi produse și servicii, societatea cunoașterii e generat ca și subcomponentă economia cunoașterii, o economie formată din companii care au ca principal factor care generează avantajul competițional inovația și cunoștințele, mai ales cele tacite.

Cunoștințele tacite, în condițiile în care produsele și serviciile înglobează din ce în ce mai puține resurse materiale și din ce în ce mai multe resurse imateriale, devin vitale și în jurul lor de dezvoltă noi domenii de cercetare teoretică și aplicativă, mai cu seamă în încercarea de a capta aceste cunoștințe – cunoscute ca fiind extrem de personale și valoroase.

Practic de la o societate care consuma produse, trecem la o societate care consumă cunoștințe și informații, de la pierderi mari în producție se trece la modele virtuale de afaceri de tip ecommerce care de multe ori funcționează cu stoc 0, de la muncitori care executau sarcini repetitive se trece la muncitori care e nevoie să fie creativi și inventivi, sarcinile repetitive fiind preluate de roboți și automatizate în cele mai multe cazuri.

În acest context, de tehnologizare și globalizare, sistemele informatice, ca instrumente care asigură suportul pentru toate procesele care susțin managementul

cunoștințelor, reprezintă un elemente intens studiat și asupra căruia cercetătorii și practicienii își îndreaptă atenția cu precădere. Aceste sisteme, corect și eficient concepute, pe baza nevoilor organizațiilor, asigură adaptarea eficientă a acestora la noile condiții ale pieței. Dacă vorbim despre organizații neguvernamentale care necesită adaptare rapidă pentru a supraviețui, implementarea unor astfel de sisteme este cu atât mai oportună și necesară, studiul eficienței implementării lor fiind de fapt un deziderat.

## 2.2. Delimitarea domeniului de cercetare

Dezvoltarea managementului cunoștințelor s-a realizat în principal pe două direcții [LUP 08] [HAN 09] [KER 02] [KLU 01] [POR 06]: teoretică și pragmatică, cu precizarea că elementele pragmatice au precedat elementelor teoretice. Astfel, se poate afirma faptul că managementul cunoștințelor prezintă două accepțiuni:

1. Teoretică: managementul cunoștințelor ca disciplină de studiu - oferind baze teoretice pentru cercetări sau pentru dezvoltarea unor noi metode și abordări. Această fațetă reflectă managementul cunoștințelor prin prisma perspectivei teoretice și a fenomenelor cu care se află în legătură, subliniind mecanismele și procesele care îl afectează. Se constată însă faptul că, teoria managementului cunoștințelor nu este cristalizată, neexistând încă o definiție sau un instrumentar general valabil și acceptat printre teoreticieni.

2. Pragmatică: managementul cunoștințelor ca tehnologie, filosofie și practică de afaceri: un set de metode, practici, sisteme și abordări utilizate pentru gestionarea cunoștințelor legate de procesele din organizație, vizând implementarea unor noi strategii bazate pe cunoștințe sau îmbunătățirea performanțelor organizației.

Conceptul de sistem are un rol de bază în domeniul sistemelor informatice. Odată înțeles, acesta vine să fundamenteze alte concepte conexe din domeniile tehnologiei, aplicațiilor, dezvoltării și managementului sistemelor informatice [NAS 07] [NIC 01].

La nivel conceptual, sistemul este privit în strânsă legătură cu: rețelele de calculatoare privite ca elemente ale sistemelor de prelucrare a informațiilor; utilizarea echipamentelor de calcul în domeniul afacerilor; tehnologiile de management al informației cu un rol important asupra calității și valorii afacerii.

Scopul principal al unui sistem informatic este de a spori valoarea sistemului informațional atât sub aspect cantitativ cât și calitativ. Aceasta se realizează prin creșterea capacității de calcul, creșterea exactității informațiilor, sporirea operativității, complexității și completitudinii activităților de raportare-informare.

### **2.3. Obiectivul general al tezei și obiectivele secundare**

Obiectivul general al tezei de doctorat este reprezentat de evaluarea efectelor implementării sistemelor informatice asupra eficienței managementului.

Pentru atingerea acestui obiectiv general au fost stabilite obiective principale (OP) și obiective secundare (OS), astfel [MAU 09]:

OP1 – Analiza stadiului actual și a evoluției sistemelor informatice către sisteme de management al cunoștințelor

OS1 – Definirea sistemelor de management al cunoștințelor și a sistemelor informatice

OS2 – Analiza principalelor tendințe la nivel național privind managementul cunoștințelor în sectorul neguvernamental

OS3 – Definirea principalelor tendințe privind trecerea României la economia bazată pe cunoaștere

OP2 – Analiza stadiului actual și a evoluției instrumentelor de evaluare a eficienței implementării sistemelor informatice

OS1 – Analiza principalelor instrumente adaptate pentru măsurarea eficienței implementării sistemelor informatice în organizații

OS2 – Definirea principalelor instrumente de evaluare a eficienței implementării sistemelor informatice în organizații

OP3 – Realizarea unui sistem informatic aferent activității de management a unei organizații neguvernamentale

OS1 – Analiza sistemului informatic actual

OS2 – Definirea sistemului informatic propus

OS3 – Elaborarea și implementarea sistemului informatic dezvoltat

OP4 – Realizarea unui studiu comparativ privind efectele implementării sistemelor informatice asupra creșterii eficienței managementului

OS1 – Alegerea modelului de evaluare

OS2 – Aplicarea modelului

OS3 – Evaluarea rezultatelor aplicării modelului

### **3. CERCETĂRI TEORETICE PRIVIND INSTRUMENTELE PENTRU EVALUAREA EFICIENȚEI IMPLEMENTĂRII SISTEMELOR INFORMATICE**

#### **3.1. Instrumente adaptate pentru evaluarea eficienței implementării sistemelor informatice**

##### **A. Evaluarea cheltuielilor de realizare și exploatare a SI**

Implementarea unui SI presupune realizarea de cheltuieli legate de proiectarea, organizarea și funcționarea lui. Astfel, se pune problema dacă aceste cheltuieli sunt sau nu justificate din punct de vedere economic.

În mod similar cu evaluarea teoretică a eficienței economice, determinarea eficienței economice a SI presupune:



1. Aprecierea efortului (cheltuielilor) depus pentru implementarea SI.

2. Aprecierea efectelor economice implementării.

1. Comensurarea efortului depus pentru realizarea unui SI se poate realiza prin însumarea valorii cheltuielilor pe diferitele categorii de cheltuieli implicate ținând cont de etapele de realizare. Aceste categorii de cheltuieli sunt reprezentate de cheltuieli de realizare și cheltuieli de exploatare.

2. Efectele economice obținute prin implementarea unui SI se datorează în special:

- îmbunătățirii vitezei de obținere a informațiilor și diminuării timpului de răspuns al sistemului;
- îmbunătățirii calității informațiilor și formei de prezentare a acestora;
- utilizării unor modele de optimizare, planificare și estimare a resurselor în activitatea economică;
- obținerii unor variante îmbunătățite de decizie și alegerii soluției optime pe baza modelelor folosite;
- dispecerizării automate a unor procese economice și creșterea productivității muncii în activitățile de conducere, informațională și operațională

## **B. Conceptul de eficiență economică a SI și indicatorii eficienței economice.**

Eficiența economică a unui SI reprezintă raportul dintre rezultatul util (respectiv efectul SI în procesul de conducere și execuție) și cheltuielile realizate pentru obținerea efectului dorit.

Eficiența unui SI se măsoară prin indicatori ai efectelor economice și indicatori sintetici.

*Indicatorii efectelor economice* se concretizează în rezultate *directe* și *indirecte* în activitatea curentă a organizației. Efectele *economice directe* sunt datorate influenței SI asupra sistemului economic și se măsoară utilizând indicatori economico-financiar. Efectele *economice indirecte* reflectă creșterea cantitativă și valorică a producției, reducerea costurilor, creșterea încasărilor și a economiilor obținute prin implementarea sistemului.

Indicatorii sintetici măsoară eficiența economică obținută prin exploatarea SI.

### C. Metodologie de calculare a eficienței economice a SI.

Pentru calcularea eficienței economice sunt utilizați următorii indicatori:

#### 1. Economia anuală a cheltuielilor curente.

$$E_c = C_b - C_a \quad (3.1)$$

unde:

$C_b$  - cheltuieli (în expresie valorică) privind variantele de bază

$C_a$  - cheltuieli (în expresie valorică) privind variantele de proiect

#### 2. Economia resurselor muncă.

$$E_{rm} = C_{mb} - C_{ma} \quad (3.2)$$

unde:

$C_{mb}$  - cheltuieli resurse muncă (ore) privind variantele de bază și respectiv de proiect;

$C_{ma}$  - cheltuieli resurse muncă (ore) privind variantele de proiect;

#### 3. Economia în rezultatul îmbunătățirii (forțării) conducerii prin intensificarea activităților economice și de control:

$$E_{fa} = E_{lc} \times L_{com} \quad (3.3)$$

unde:

$E_{lc}$  - eficiența cheltuielilor muncă a lucrătorilor din compartimentul unității;

$L_{com}$  - eliberarea convențională a unui număr de lucrători.

#### 4. Eliberarea convențională a unui număr de lucrători.

$$L_{com} = \frac{E_{rm}}{T_{an}} \quad (3.4)$$

unde:

$T_{an}$  - fondul anual de timp al unui lucrător.

#### 5. Eficiența cheltuielilor muncă a lucrătorilor din compartimentul unității.

$$E_{lc} = \frac{E_p \times I_p}{N_c} \quad (3.5)$$

unde:

$E_p$  - economia anuală (lei), obținută în urma propunerilor lucrătorilor din compartimentul unității;

$I_p$  - indexul economiei resurselor bănești (0,45);

$N_c$  - numărul lucrătorilor din compartimentul unității;

### **6. Efectul economic anual:**

$$E_e = E_a - K_{ic} \times K_{cap} \quad (3.6)$$

unde:

$E_a$  - economia anuală de cheltuieli în rezultatul implementării SI;

$K_{ic}$  - coeficientul investițiilor capitale impuse (0,15);

$K_{cap}$  - cheltuieli investiții capitale (proiectul SI, TEC...).

### **7. Cheltuieli muncă pentru realizarea calculelor în varianta bază (manuală):**

$$C_{mb} = \frac{V_{inf} \times n}{B} \quad (3.7)$$

unde:

$V_{inf}$  - volum informație numerică utilizată la realizarea unitară a calculelor;

$n$  - periodicitatea de efectuare a calculelor;

$B$  - normativ (elemente/oră).

### **8. Număr convențional de lucrători ocupați de prelucrarea informației în varianta bază:**

$$P_b = \frac{C_{mb}}{T_{an}} \quad (3.8)$$

unde:

$T_{an}$  - fondul de timp anual al unui lucrător.

### **9. Preț unitar oră privind prelucrarea informației (lei)**

$$U_t = \frac{S_{med} \times I_c}{T_{lun}} \quad (3.9)$$

unde:

$S_{med}$  - salariu mediu lunar al unui lucrător (lei);

$T_{\text{lun}}$  – fondul de timp lunar al unui lucrător;

$l_c$  - coeficientul privind salariu supliment, decontări în fondul social, cheltuieli suplimentare.

**10. Cheltuieli privind prelucrarea informației în varianta de bază (lei):**

$$C_b = T_{an} \times U_t \times P_b \quad (3.10)$$

**11. Ore-mașină necesare la prelucrarea informației (ore):**

$$T_m = \frac{V_{ind} \times T_{med}}{3600} \quad (3.11)$$

unde:

$V_{ind}$  – volum date inițiale prelucrate la calculator;

$T_{med}$  - timp mediu necesar la realizarea operațiilor la calculator pentru un indicator al informației inițiale, inclusiv introducerea și emiterea informației.

**12. Valoare timp - mașină, necesar prelucrării informației (lei):**

$$C_m = T_m \times P_m^1 \quad (3.12)$$

unde:

$P_m^1$  - preț 1 oră - mașină.

**13. Cheltuieli privind întocmirea, controlul și perfectarea datelor rezultative (lei):**

$$C_{cof} = K_{of} \times C_m \quad (3.13)$$

unde:

$K_{of}$  - coeficientul privind timpul de control, întocmire și emitere a datelor finale.

**14. Cheltuieli privind PAD:**

$$C_a = (C_m + C_{cof}) \times n \quad (3.14)$$

**15. Total cheltuieli muncă privind PAD (om-ore):**

$$C_{ma} = T_m \times n \quad (3.15)$$

**16. Economia anuală în urma implementării SI (lei):**

$$E_a = E_c + E_{fa} \quad (3.16)$$

### 17. Coeficientul efectului economic:

$$E_p = \frac{E_s}{K_{cap}} \quad (3.17)$$

### 18. Termenul de recuperare a cheltuielilor (ani):

$$T_{rec} = \frac{1}{E_p} \quad (3.18)$$

## D. Căi și mijloace de creștere a eficienței economice a sistemelor informatice

În prezent, tehnologia informației deține un rol deosebit în procesul de perfecționare a managementului activității economico - sociale.

Astfel, proiectanții și utilizatorii de sisteme informatice sunt obligați să găsească cele mai eficiente soluții funcționale și constructive de proiectare a sistemelor informatice, astfel încât să fie asigurată o creștere a eficienței întregii activități economice. Pentru aceasta este necesar ca proiectanții de sisteme informatice să identifice factorii care au impact asupra eficienței economice a sistemelor informatice proiectate și să acționeze astfel încât să crească aportul pozitiv pe care acestea le au asupra activității organizațiilor.

## 3.2. Alte instrumente de evaluare în domeniul eficienței implementării sistemelor informatice

### 3.2.1. Modelul DeLone și McLean

DeLone și McLean au dezvoltat în perioada 1981-1987 pe baza a 100 dovezi empirice a succesului implementării sistemelor informatice în diverse organizații din diverse țări și de diverse dimensiuni, cel mai citat și utilizat model de evaluare a efectelor implementării sistemele informatice.

Modelul DeLone și McLean era reprezentat inițial de **șase elemente integrate**:

- **calitatea sistemului**: evaluarea sistemului de procesare a informațiilor;

- **calitatea informațiilor:** evaluarea ieșirilor sistemului;
- **utilizarea informațiilor:** evaluarea consumului ieșirilor sistemului informatic de către receptor;
- **impactul individual:** evaluarea efectului informațiilor asupra receptorului;
- **impactul organizațional:** evaluarea efectului informațiilor asupra performanțelor organizaționale.

Cele șase elemente integrate sunt considerate dimensiuni ale succesului implementării unui sistem informatic, între acestea fiind definite interdependențe determinate de secvențele de timp, conform autorilor [DEL 92]. DeLone și McLean consideră că două elemente – *calitatea sistemului și calitatea informației* – determină *utilizarea și satisfacția utilizatorilor*.

Modelul prezentat în figura 3.1. a fost actualizat în anul 2003 [DEL 03] prin adăugarea elementelor **calitatea serviciilor**, **intenția de utilizare** și sintetizarea impactului individual și a celui organizațional într-un nou element - **beneficiu net**.

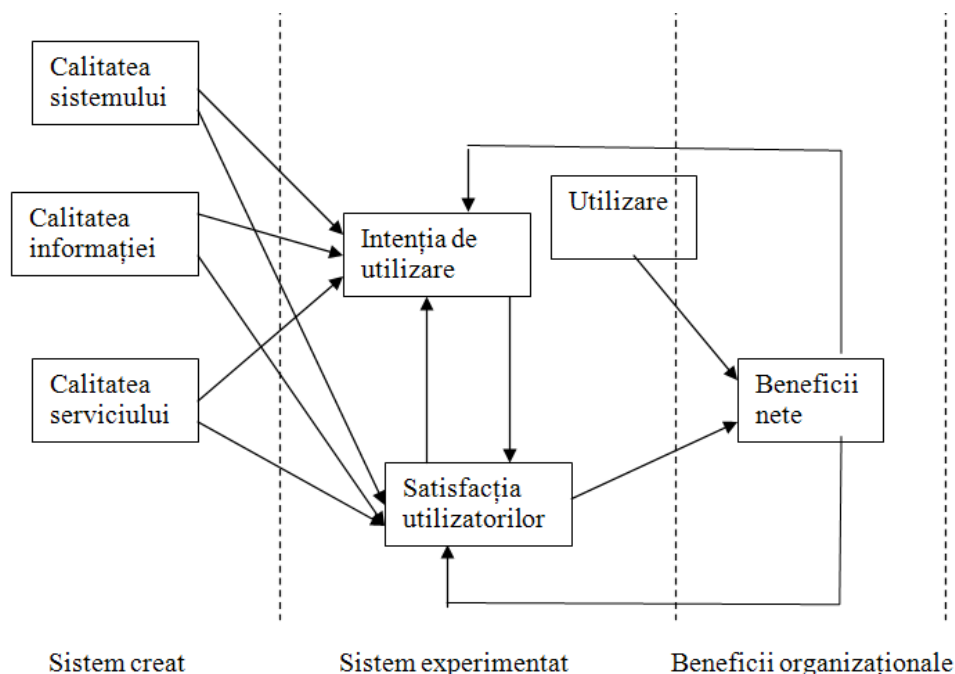


Figura 3.1. Modelul actualizat DeLone și McLean (sursa: [DEL 03])

### 3.2.2. Metoda cazurilor de succes

Dezvoltată în anul 2005 și utilizată inițial în domeniul managementului resurselor umane, această metodă calitativă aparținând lui Brinkerhoff [BRI 05] [ILI 02] [ILI 05] [ILI 06] înseamnă evaluarea impactului implementării managementului cunoștințelor asupra performanțelor organizației.

Metoda cazurilor de succes se bazează pe ipoteza că performanța se poate ameliora în cel mai rapid și eficient mod prin analiza celor mai de succes/celor mai puțin încununate de succes cazuri de aplicare a managementului cunoștințelor. Metoda analizează factorii care au condus la efecte pozitive/negative în urma implementării unei inițiative de management al cunoștințelor. Prin analiza comparativă, pot fi dezvoltate strategii adecvate pentru obținerea unor performanțe superioare [LUP 08].

## 4. CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND SISTEMUL INFORMATIC AL CAMEREI DE COMERȚ ȘI INDUSTRIE DIN BRAȘOV

*Camera de Comerț și Industrie Brașov (CCI Brașov), este "o organizație de tip asociativ, autonomă, neguvernamentală, de interes public și utilitate publică, apolitică, fără scop patrimonial, non profit, cu personalitate juridică, creată pentru a reprezenta, apăra și susține interesele membrilor săi și ale comunității de afaceri brașovene în raport cu autoritățile publice și cu organismele din țară și din străinătate." [\*\*\* 21]*

### 4.1. Descrierea sistemului informatic implementat la CCI Brașov

Sistemul informatic al CCI Brașov, ca parte a sistemului informațional care permite realizarea operațiunilor de culegere, distribuire, stocare, prelucrare a datelor și difuzare a

informațiilor obținute în urma prelucrării, prin utilizarea mijloacelor tehnologiei informației este compus din: resurse umane, hardware, și software cu datele aferente.

În orice organizație se disting trei componente sistemice: sistemul de conducere sau de decizie; sistemul informațional; sistemul operațional.

În cazul Camerei de Comerț și Industrie Brașov (CCIBV), sistemul de conducere este compus din Adunarea Generală a Membrilor, Colegiul de Conducere și, la nivel executiv, din Consiliul Director. Sistemul operațional este cel care asigură funcționarea curentă a activităților desfășurate.

Sistemul informațional este format din două componente: componenta pentru stocarea informațiilor și componenta pentru prelucrarea informațiilor.

Utilizarea calculatoarelor în cadrul sistemului informațional (SI) al unei organizații a determinat apariția componentei *Sistem Informatic (SIT)* - care cuprinde numai activitățile realizate cu ajutorul calculatoarelor. Relația SI - SIT este reprezentată în figura 4.1.

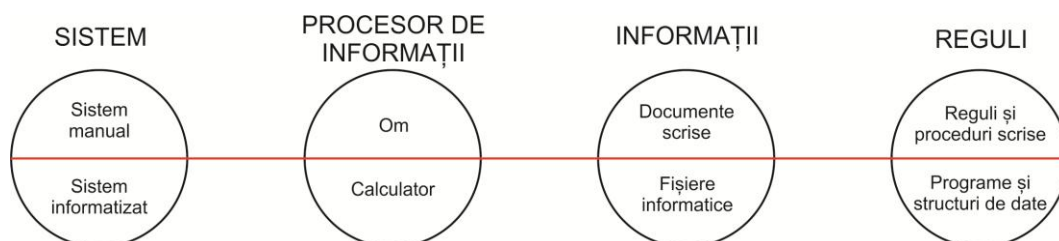


Figura 4.1. Relația SI - SIT (sursa: [\*\*\* 18])

Un sistem informatic tipic este compus din: colecția informațională, dotarea tehnică (componenta hardware), colecția de programe (componenta software), biblioteca științifică și metodologică, factorul uman (resursele umane) și cadrul organizatoric.

*Componenta hardware* este formată în cazul CCI Brașov din rețeaua de echipamente de calcul și auxiliare acestora de natura celor de imprimare și scanare. Conexiunile în cadrul rețelei de calculatoare sunt asigurate de echipamente active de rețea de natura switch-urilor, conform schemei prezentate în figura 4.2.



## Structura generala a rețelei informatice a CCI Brasov

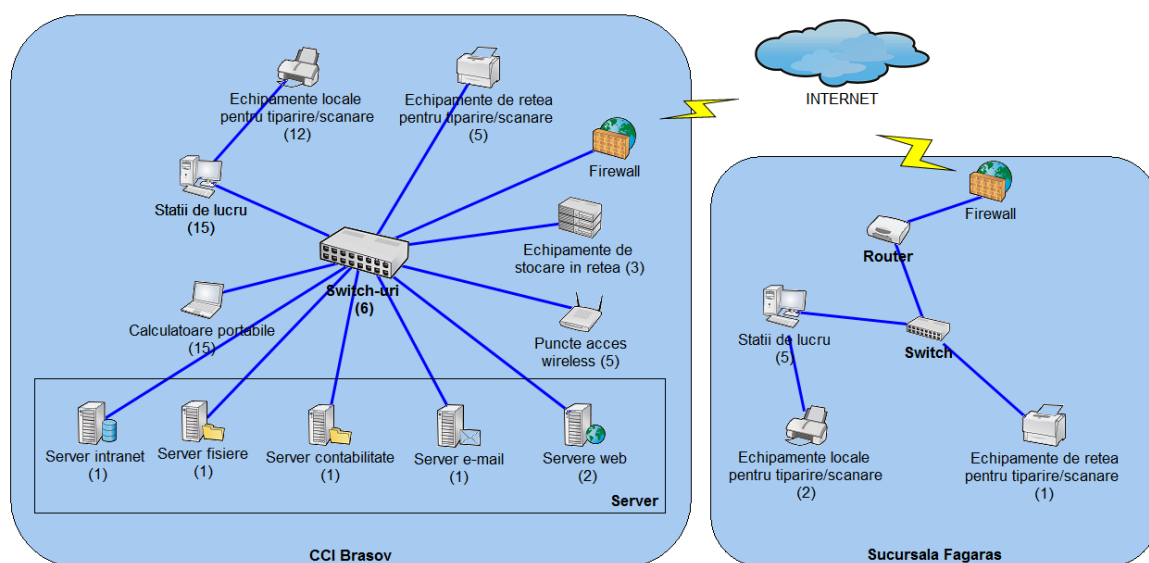


Figura 4.2. Schema rețelei informatice la nivelul CCI Brașov

*Componenta software* este formată din: programe de sistem și programe de aplicații.

Programele de sistem coordonează modul în care lucrează componentele sistemului și oferă asistență în funcționarea programelor de aplicații.

Programele de aplicații sunt, la nivelul CCIBV, de 2 tipuri: programe locale aparținând echipamentelor de calcul și programe de rețea aparținând serverelor. O parte importantă a programelor de rețea o constituie aplicațiile specifice activității CCIBV, programe reunite sub o singură interfață, cea a unui *Portal de aplicații Intranet*.

Portalul a fost creat, pe de o parte datorită necesității existenței unor aplicații care să fie utilizabile concomitent de mai multe persoane și pe de altă parte, necesității unei gestiuni mai bune a informațiilor la orice nivel de decizie, necesității de adaptare a software-ului existent în acest scop la schimbările din tehnologia informației. În realizarea tehnică a portalului s-au ținut cont de următoarele elemente: costuri reduse de creare și întreținere, asigurarea flexibilității acestuia din punct de vedere al aplicațiilor pe care trebuie să le conțină - aplicații specifice activității unei camere de comerț, portabilitate și securitate a datelor.

Portalul, creat în anul 2005, reunește în prezent, un număr de 10 aplicații:

A01. Corespondență - 2005; A02. Membri - 2006; A03. InfoFirme - 2007; A04. Programare săli - 2006; A05. Forum intern - 2007; A06. Formulare - 2007; A07. Newsletter - 2007; A08. Contacte - 2010; A09. Fișiere - 2007; A10. Topuri de firme - 2007;

Toate aceste aplicații au fost realizate în cadrul CCIBV folosind echipe de lucru multi-profesionale, în funcție de personalul care reprezenta beneficiarul acestora. Ele au suferit în timp actualizări, adăugiri de funcționalități și adaptări la necesitățile apărute.

Schema logică generală din punct de vedere al bazelor de date utilizate, a relațiilor dintre acestea este prezentată în figura 4.3, cu mențiunea că, pentru ușurința în urmărirea acestei structuri nu toate relațiile sunt reprezentate. Toate relațiile existente între tabelele diferitelor baze de date sunt reprezentate în detaliu în prezentarea fiecărei aplicații în parte. Fiecare aplicație utilizează tabele de date proprii, care pot fi actualizate fie automat de către sistem din surse externe, fie de către utilizatori, portalul având astfel legături nu doar cu intranetul CCIBV, ci și cu elemente ale internetului.

Din punct de vedere al structurii de fișiere și directoare, fiecare aplicație existentă deține propriul director, cu mențiunea utilizării componentelor/fișierelor altor aplicații pentru inter-relaționarea acestora.

Accesul la portal se face exclusiv pe bază de utilizator și parolă, fiecare angajat al CCIBV având propriile date de autentificare. Fiecare utilizator are drepturi de acces pe portal stabilite conform activității desfășurate. Astfel, nu orice utilizator poate utiliza orice aplicație și, mai mult decât atât, nu orice utilizator are acces la toate funcționalitățile existente în cadrul fiecărei aplicații.

Orice aplicație disponibilă în portal, indiferent de funcționalitățile oferite, poate fi accesată exclusiv de utilizatorii autorizați și autentificați. Această restricție este implementată folosind metode informatice specifice de verificare a sesiunilor de lucru și a drepturilor utilizatorilor.

# STRUCTURA BAZELOR DE DATE INTRANET CCIBV

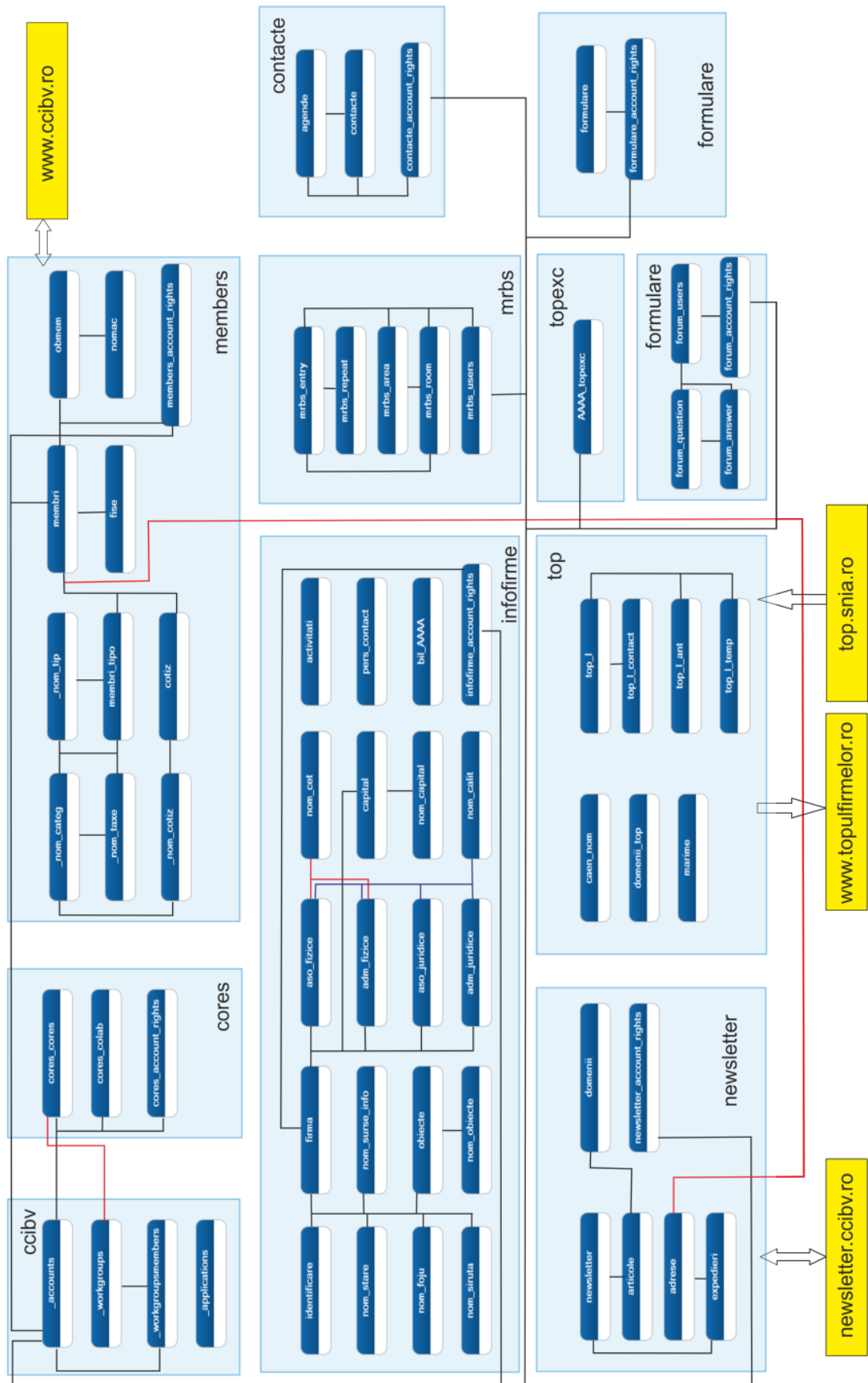


Figura 4.3. Structura bazelor de date intranet ale CCIBV

**A01. Aplicația *Corespondență*** a fost creată pentru a se putea realiza o evidență/urmărire a documentelor care intră, ies și circulă în cadrul CCIBV. Orice document care are un astfel de circuit este înregistrat folosind aplicația, existând ca elemente de identificare a acestuia, următoarele: număr și dată înregistrare, expeditor, destinatar, conținut, persoana la care a fost repartizată și dacă respectivul document are legătura cu un alt document înregistrat.

Aplicația permite înregistrarea corespondenței și regăsirea acesteia. Fereastra de căutare a corespondenței este prezentată în figura 4.4.

Tip	Nr.inr.	Data inr.	Expeditor	Destinatari	Repartizat la
INTRARE	5742	22/12/2014	CCIR	Secretar General -	
INTRARE	5748	22/12/2014	MONITORUL OFICIAL R.A.	Departament Contabilitate	
INTRARE	5749	22/12/2014	LUCA FLAVIA	Departament Juridic	
INTRARE	5750	22/12/2014	PALOS LUISA	Departament Juridic	
INTRARE	5751	22/12/2014	ANAF BRASOV	Departament Contabilitate	
INTRARE	5753	22/12/2014	TPH COMERCIAL SRL	Departament Relatii Externe	
INTRARE	5759	23/12/2014	GDF SUEZ ENERGY ROMANIA SA	Departament Juridic	
INTRARE	5760	23/12/2014	MONITORUL OFICIAL	Departament Contabilitate	
INTRARE	5761	23/12/2014	MONITORUL OFICIAL	Departament Contabilitate	
INTRARE	5764	23/12/2014	SZEKELY ATTILA	Departament Juridic	

**Figura 4.4. Fereastra de căutare a corespondenței**

**A02. Aplicația *Membri*** a fost creată pentru evidența membrilor CCIBV, interfața principală fiind prezentată în figura 4.5. Este printre primele aplicații creat pe acest portal, alături de *Corespondență*. În conformitate cu Statutul CCIBV, aprobat în Adunarea Generală Ordinară a Membrilor CCIBV din data de 21.04.2011, membri pot fi individuali, colectivi, onorifici.

Evidența membrilor CCIBV este una strictă, fiind păstrate date privind: identificarea membrului (codurile de membru, dosare, date de contact, date legate de momentul primirii/retragerii calității de membru); activitatea membrului (codurile de obiecte de activitate ale membrilor, puncte de lucru și reprezentanțe); cotizații (sumele achitate în decursul timpului ce reprezintă contravaloarea cotizațiilor anuale). Aceste date sunt corelate cu nomenclatoare specifice ce vizează: obiectele de activitate, tipologiile de membri ce determină valorile cotizațiilor anuale.

Existența datelor amintite mai sus creează premisele existenței unor rapoarte privind membrii CCIBV, cele mai utilizate fiind incluse în aplicație: "Catalogul general al membrilor", "Raport cotizații", "Etichete adresabilitate membri".

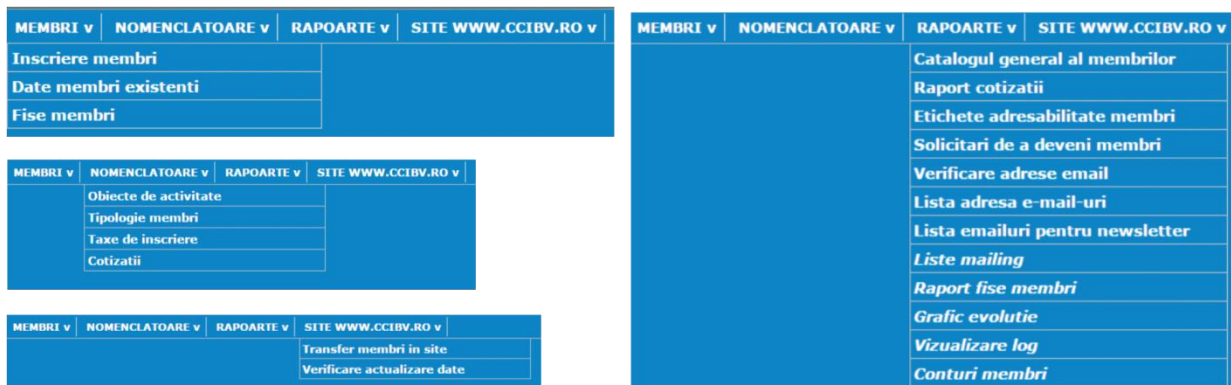


Figura 4.5. Interfața principală a aplicației Membri

A03. Aplicația *InfoFirme* reprezintă practic o bază de date comercială conținând societățile comerciale înmatriculate în județul Brașov. Sunt păstrate date privind: datele de identificare și contact, date privind obiectele de activitate, privind acționariatul și administrarea societăților comerciale, date extrase din situațiile financiare anuale. Pe baza acestor date, este creată prin intermediul aplicației, posibilitatea de obținere de rapoarte multicriteriale în funcție de nevoile interne ale CCIBV sau în funcție de cerințele clienților.

Opțiunile disponibile utilizatorilor sunt, după cum se poate observa în figura 4.6, următoarele: date firme - oferă posibilitatea vizualizării și actualizării datelor firmelor, nomenclatoare - oferă posibilitatea gestionării nomenclatoarelor utilizate de aplicație, rapoarte - oferă posibilitatea obținerii de liste de firme, urmării stadiului actualizării datelor și al operațiunilor de actualizarea a datelor efectuate.



Figura 4.6. Opțiuni disponibile utilizatorilor

A04. Aplicația *Programare Săli* permite urmărirea încărcării sălilor în care pot avea loc diferite evenimente de natura cursurilor, simpoziunilor sau conferințelor. Interfața principală cu utilizatorul permite vizualizarea evenimentelor care se desfășoară, putând fi aplicate filtre pe zone și perioade de desfășurare, ca în figura 4.7.

Figura 4.7. Vizualizare evenimente

A05. Aplicația *Forum* permite comunicarea pe diferite teme de către personalul CCIBV.

Interfața principală a aplicației prezintă lista subiectelor de discuție create, așa cum este prezentat în figura 4.8.

Forum discutii			
Subiect	Citiri	Raspunsuri	Data/Ora
<a href="#">Recomandari privind salvarea de date</a>	33	0	13/02/2008 10:35:32
<a href="#">Bine ati venit !</a>	27	0	13/04/2007 09:49:36
<a href="#">10 motive pentru care sa investesti in judetul Brasov</a>	54	1	03/07/2007 12:35:35
<a href="#">Roata tiganeasca</a>	59	0	13/04/2007 09:55:23
<a href="#">Creaza un subiect nou</a>			
Subiect important Subiect inchis			

Figura 4.8. Interfața aplicației

A06. Aplicația *Formulare* permite crearea și completarea de formulare predefinite utilizabile în desfășurarea activității interne a CCIBV (de expl. formular pentru achiziții, formular pentru concediu legal, etc.). Interfața principală cuprinde lista formularelor create, așa cum este prezentat în figura 4.9.

Formulare	
Nume formular	Descriere
Bon de comanda tipografie	Model bon de comanda pentru tipografie
*Cerere concediu legal	Model cerere de concediu legal
Cerere zile libere recuperare	Model cerere de zile libere
Referat achizitie	Model referat pentru achizitii

Figura 4.9. Lista formularelor existente

A07. Aplicația *Newsletter* a fost creată în scopul transmiterii prin e-mail, exclusiv membrilor CCIBV, a unor informații de actualitate din domeniul economic. Această aplicație are și o componentă accesibilă publicului larg, și anume <http://newsletter.ccibv.ro/>, partea care nu este accesibilă decât personalului intern fiind cea de întreținere a acestor informații. Interfața principală prezintă lista newsletter-elor create, așa după cum este prezentat în figura 4.10.

Newsletter						
Intretinere v	Rapoarte v					
Nume	Numar	Data	Titlu	Data expd.	Articole	An: 2014 Luna: <input type="text"/> Selecteaza
newsletter nr. 1 din 10/01/2014	1	09/01/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	10/01/2014 12:55:35		<input type="button" value="Adauga newsletter nou"/>
newsletter nr. 2 din 17/01/2014	2	17/01/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	17/01/2014 12:32:51		
newsletter nr.3 din 24/01/2014	3	24/01/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	24/01/2014 12:34:09		
newsletter nr. 4 din 31/01/2014	4	31/01/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	31/01/2014 11:52:12		
newsletter nr.5 din 07/02/2014	5	07/02/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	07/02/2014 11:27:31		
newsletter nr.6 din 14/02/2014	6	14/02/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	14/02/2014 11:54:05		
newsletter nr.7 din 21/02/2014	7	21/02/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	21/02/2014 11:22:09		
newsletter nr.8 din 28/02/2014	8	28/02/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	28/02/2014 12:33:00		
newsletter nr.9 din 07/03/2014	9	07/03/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	07/03/2014 12:48:30		
newsletter nr. 10 din 14/03/2014	10	14/03/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	14/03/2014 12:57:44		
newsletter nr.11 din 21/03/2014	11	21/03/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	21/03/2014 13:25:00		
newsletter nr. 12 din 28/03/2014	12	28/03/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	31/03/2014 09:25:29		
newsletter nr.13 din 04/04/2014	13	04/04/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	04/04/2014 12:51:33		
newsletter nr. 14 din 11/04/2014	14	10/04/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	11/04/2014 12:02:05		
newsletter nr. 15 din 18/04/2014	15	18/04/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	18/04/2014 10:32:08		
newsletter nr.16 din 25.04.2014	16	25/04/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	25/04/2014 12:21:48		
newsletter nr. 17 din 02/05/2014	17	02/05/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	02/05/2014 11:32:39		
newsletter nr.18 din 08/05/2014	18	08/05/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	08/05/2014 13:57:36		
newsletter nr. 19 din 16/05/2014	19	16/05/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	16/05/2014 12:03:12		
newsletter nr.20 din 23/05/2014	20	23/05/2014	Newsletter Camera de Comert si Industrie Brasov	23/05/2014 11:43:56		

Figura 4.10. Lista newsletterelor

A08. Aplicația *Contacte* reprezintă o particularizare a unei agende de persoane de contact. Astfel, fiecare utilizator poate crea mai multe agende, fiecare conținând contacte, să o configureze ca fiind privată sau publică, cea din urmă fiind consultabilă de către alți utilizatori. Interfața principală a aplicației permite adăugarea unei agende noi, a unui contact nou,

consultarea agendelor publice existente ale altor utilizatori sau actualizarea agendelor proprii, ca în figura 4.11.

Contacte			
Creaza agenda	Cauta:	Persoane	In agendele mele
<b>Agenda</b>	<b>Detinatori</b>	Persoane	<b>ta</b>
Instituti	ioana.boloaga simona.ordace adriana.ispas florela.stanci	Firme/Instituti	2/2010
test	florin.lupsa	Functii	12/2010
BANCI	ioana.boloaga monica.sandu	Telefoane/Faxuri	08/11/2011
PRESA	ioana.boloaga monica.sandu	E-mailuri	08/11/2011
			Publica
			Agenda publica
			Agenda privata
			Agenda publica

Figura 4.11. Interfața principală a aplicației Contacte

A09. Aplicația *Fișiere* permite stocarea pe serverul care menține funcționarea portalului de aplicații intranet a diferitelor fișiere pornind de la documente de uz intern de interes pentru întregul personal până la imagini de la diferitele evenimente desfășurate de către CCIBV. Stocarea este făcută la nivel de fișiere fără implicarea unor baze de date, fiind doar afișat conținutul directoarelor existente pe serverul care gestionează portalul, așa cum rezultă din figura 4.12.

Fișiere Publice		
Lista fișiere in Public/		
Public		
Fisier	Marime	Data modificarii
CCIBV/	-	Jan 12 2015 02:00:42 PM
DIVERSE/	-	Jul 25 2014 10:48:02 AM
SMC/	-	Jun 05 2007 07:54:34 AM
SMC 2008/	-	Feb 20 2008 08:50:53 AM
SemnaturaEmail.php	3KB	Mar 01 2012 07:32:03 AM
Solicitari-contactare-fonduri-nerambursa...	3KB	Jul 28 2009 01:01:49 PM

Figura 4.12. Interfața aplicației Fișiere

A10. Aplicația *Topuri de firme* este creată pentru obținerea datelor necesare întocmirii a două clasamente anuale "Topul național al firmelor – faza județeană" și "Premiile excelenței în afaceri". Aplicația realizată pentru administrarea clasamentelor are un nivel de complexitate ridicat comparativ cu celelalte aplicații, este compusă din mai multe sub-aplicații, pe tip de clasament și ani de desfășurare.



## **4.2. Implicațiile sistemului informațional la nivelul sistemului informatic existent**

Principalele servicii oferite de CCIBV sunt: asistență și consultanță în domeniul economic, servicii de formare profesională și atestare profesională, arbitraj comercial, medierea muncii și a conflictelor, servicii de informare economică generală și alte servicii de natura intermediarilor de servicii și eliberarea de documente la cererea comercianților. Toate acestea se oglindesc în componentele sistemului informațional.

Sistemul informatic la nivelul CCIBV este realizat pornind de la necesitățile de automatizare a unor activități ale sistemului informațional. Astfel, sistemul informatic intervine în fluxul de informații ale sistemului informațional, contribuind la creșterea calității informației, a vitezei de propagare (componenta de prelucrare a SI) și a duratei sale de viață (componenta de stocare a SI).

## **4.3. Prezentarea sistemului informatic propus**

Componenta software a sistemului informatic existent în general și portalul de aplicații internet în special, în prezent nu mai oferă informația necesară nici din punct de vedere al calității, nici din punct de vedere al cantității. Aplicațiile și structurile de date au fost concepute în timp, în funcție de necesitățile apărute. Acestea au fost realizate ținând cont de structura generală, organizarea și de aici, restricțiile portalului de aplicații existent. Sistemul informațional al CCIBV evoluează în timp, informația existentă își modifică structura și volumul iar aceasta trebuie reflectată cât mai fidel în componenta software a sistemul informatic.

Principalele aplicații ale portalului, cele de evidență a societăților comerciale (Infofirme), a membrilor CCI Brașov (Membri), a topurilor de firme (Top firme) și a corespondenței (Corespondență) pot fi considerate uzate moral. Necesitatea completării

acestora cu funcționalități suplimentare poate fi asigurată doar prin concesiile la nivelul structurilor de date și a completării procedurilor automate cu proceduri manuale, fapt care contravine scopului unui sistem informatic. De asemenea, necesitatea realizării de aplicații noi este posibilă cu aceleași mențiuni, de creare a acestora făcând rabat de la integritatea portalului de aplicații.

În timp, fiecare aplicație a acumulat propriile date, în propria structură, rezultând de aici un grad ridicat de redundanță a datelor, ceea ce determină un grad ridicat de dificultate în obținerea unor situații atât de detaliu cât și sintetice la nivelul portalului.

Sistemul informatic propus pleacă de la obiectivul principal al oricărui sistem informatic și anume, asigurarea de informații reale și în timp util atât conducerii pentru fundamentarea și elaborarea deciziilor cât și executivului pentru realizarea eficientă a activităților.

Astfel, adaptarea unui sistem informatic existent presupune remodelarea sistemului informațional cu ajutorul unui formalism prin care să poată fi reprezentată cât mai sugestiv și fidel realitatea din cadrul sistemului informațional. Mai mult decât atât, sistemul informatic trebuie să fie flexibil la schimbările de structură ale informațiilor din sistemul informațional.

Pentru găsirea formalismului necesar remodelării sistemului informațional este necesară identificarea și gruparea informațiilor care circulă în cadrul acestuia. În cazul particular al portalului de aplicații intranet - componentă a sistemului informatic, pentru exemplificare, sistemul informațional își regăsește informații privind societăți comerciale, persoane fizice și instituții pe care CCIBV le păstrează. În prezent aceste informații sunt regăsite în multiple structuri de date, după cum precizăm, cu un grad ridicat de redundanță. Astfel de informații pot fi grupate sub denumirea generică de *entități*. Figura 4.12 prezintă schematic entitățile și bazele de date la nivelul cărora pot fi regăsite informații despre acestea.

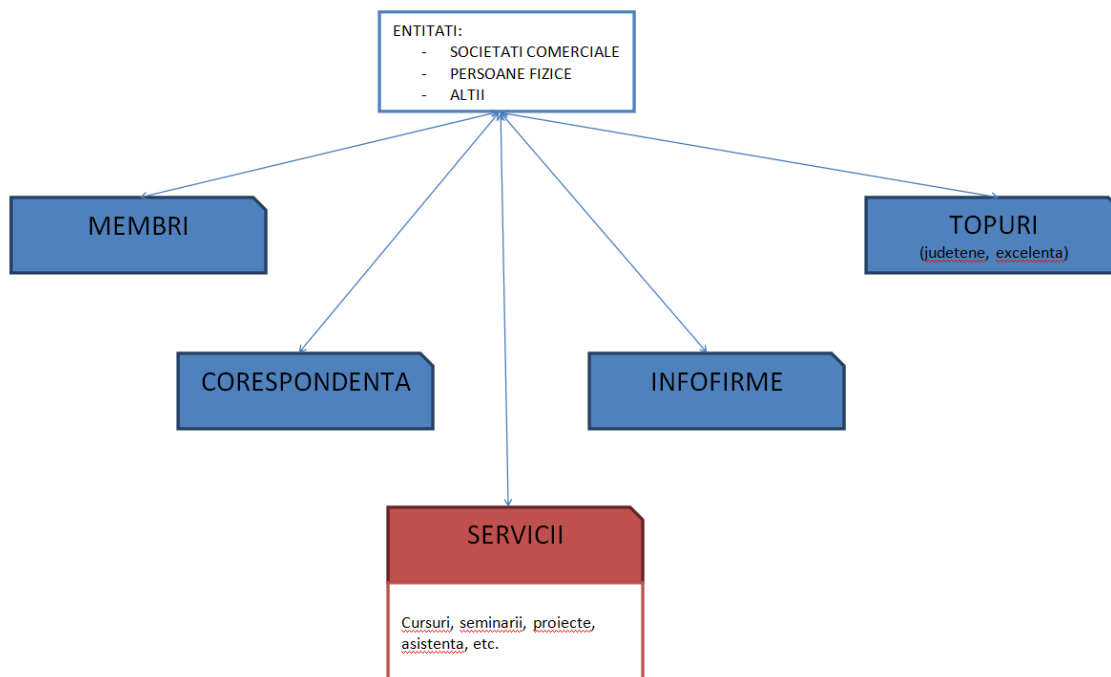


Figura 4.12. Entități și baze de date corespondente

#### 4.4. Componenta hardware și componenta software

Implementarea unui sistem informatic necesită atât componente de natură software cât și hardware. Componenta hardware trebuie să asigure, prin parametri funcționali, o bună exploatare a componentei software. Stabilirea componentei hardware, în general, se realizează pornind de la specificațiile componentei software, în sine, cerințele hardware pe care le are aceasta pentru a putea funcționa în regim normal. Astfel, în cazul sistemului informatic propus, cerințele hardware ale componentei software nu suferă modificări majore, nici din punct de vedere al echipamentelor de calcul, nici al celor de tip server, nici din punct de vedere al rețelei interne existente.

La nivel conceptual, portalurile conțin, pe lângă informații, aplicații concepute să îndeplinească diferite funcții. Aceste aplicații trebuie să respecte logica generală a portalului pentru a contribui la conceptul de integritate a portalului. Crearea unui portal fără a lua în considerare evoluția în timp a sistemului informatic și a sistemului informațional poate duce la compromiterea integrității acestuia. Pe de altă parte, este dificil de prezis ce informații va

trebui să gestioneze portalul pe termen lung. Totuși, crearea unui portal care să fie utilizat pe termen lung trebuie să ia în considerare o modalitate generică, standardizată de a integra noi informații și noi aplicații.

În acest fel se poate creiona un generator de aplicații care trebuie privit nu ca o componentă software care generează aplicații ci ca un modelator cu dublu rol: pe de o parte un adjuvant logic pentru dezvoltarea de noi aplicații și pe de altă parte un asigurator al menținerii integrității portalului.

În crearea unui generator de structură a unei aplicații aparținând portalului se poate porni de la identificarea elementelor folosite de o aplicație, în general, bazele de date și structurile de fișiere.

Din punct de vedere al logicii aplicației, aceasta conține elemente care sunt legate de securitatea datelor și fișierelor și elemente legate de funcționalitățile pe care aplicația le îndeplinește.

Dacă bazele de date necesare aplicației sunt dificil de standardizat datorită varietății informațiilor pe care le conțin și eterogenității funcționalităților pe care o aplicație trebuie să le îndeplinească în timp, structura de fișiere poate mai ușor fi grupată pe componente. Astfel, orice fișiere de configurare, orice fișiere fie ele interne sau din surse externe necesare îndeplinirii funcționalității aplicației pot fi grupate după o structură similară cu cea din figura 4.13.

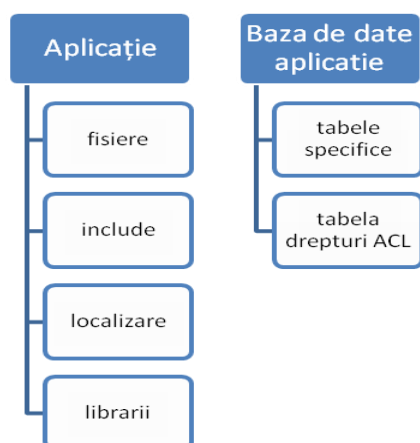


Figura 4.13. Fișiere de configurare grupate

Structura propusă a bazelor de date ale aplicației presupune:

- eliminarea principalei probleme a structurii actuale și anume redundanța datelor;
- preluarea fondului de date actual existent prin eliminarea redundanțelor;
- crearea condițiilor de stocare a datelor viitoare.

Baza de date a aplicației conține tabelele necesare și în plus, în situația în care se implementează un sistem de control al accesului axat pe tabele de acces, poate conține o tabelă legată de sistemul de control bazat pe liste ACL - access control list. O listă de acces al controlului ACL este practic o listă de permisiuni atașată unui obiect. Un ACL specifică utilizatorii care au acces la obiecte și ce operațiuni pot fi efectuate cu obiectele respective [\*\*\* 09]. Crearea unui model ACL poate fi realizată în următorii pași: crearea unui rol de acces pentru fiecare categorie de informație, atribuirea de permisiuni fiecărui rol, crearea unui grup de utilizatori pentru fiecare rol, încadrarea utilizatorilor în grupuri. Ulterior pot fi create grupurilor de utilizatori pentru fiecare rol și, dacă este cazul, a unor sub-grupuri. Astfel se creează un grup de grupuri numit *Date* pentru a prezenta posibilitatea grupării informațiilor pe baza similitudinilor dintre acestea. Crearea de nivele (sub-grupuri) permite o mai bună separare a rolurilor, exemplificate în figura 4.14.

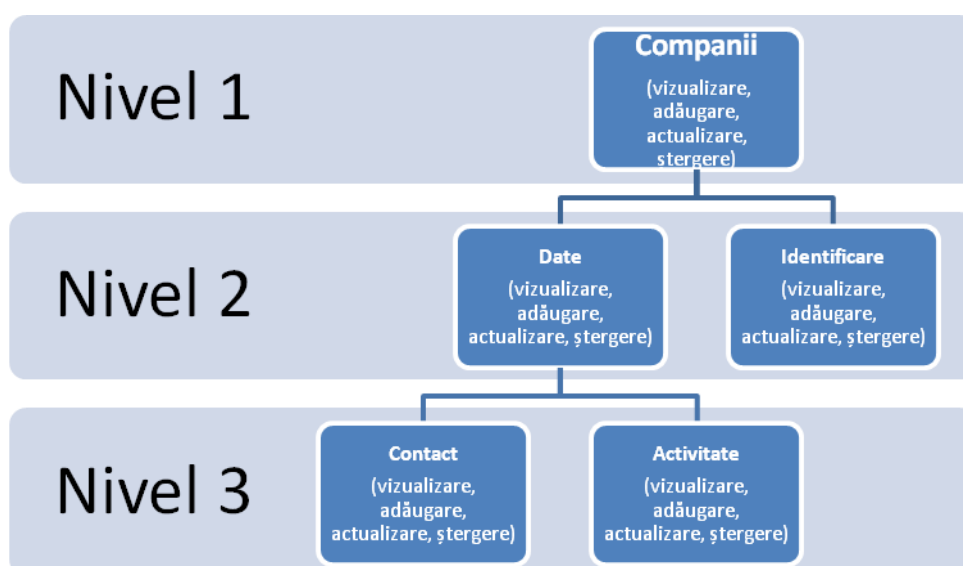


Figura 4.14. Nivele de acces

Un element important în realizarea unui portal de aplicații, pe lângă cele legate de structura de fișiere și de date, îl reprezintă interfața cu utilizatorul. Noile tehnologii de

dezvoltare a aplicațiilor pe platforme web permit crearea de interfețe mai ușor adaptabile comparativ cu cele existente în urmă cu 10 ani când a fost proiectat portalul actual. De asemenea, acestea permit reducerea încărcării de procesare a serverelor de date și transferarea parțială a acestora către stațiile de lucru. Aceasta determină o viteză mai mare de procesare a datelor de către server, element important în cazul aplicațiilor multiclient-server, așa cum este un portal de aplicații. Modul de concepere a interfeței cu utilizatorul trebuie să țină cont de faptul că cei care vor utiliza aplicațiile au cunoștințe diferite de operare/utilizare a calculatorului și mai mult decât atât, pot fi asimilați unor clienți care utilizează un produs informatic. Astfel, relația între dezvoltator și utilizator poate lua amploarea unei relații vânzător – client, cu excepția existenței unor tranzacții de natură financiară, în care “clientului” trebuie să îi fie satisfăcute așteptările atât funcționale, cât și vizuale.

Astfel, după autentificare, interfața propusă a portalului de aplicații intranet este împărțită în 4 zone principale prezentate în figura 4.15: zona meniului (poziționată în partea stângă); antet (zonă care conține identitatea portalului, legături rapide, elemente legate de utilizator și personalizarea paletii de culori); conținut (zona de lucru) și subsol (zona informativă).

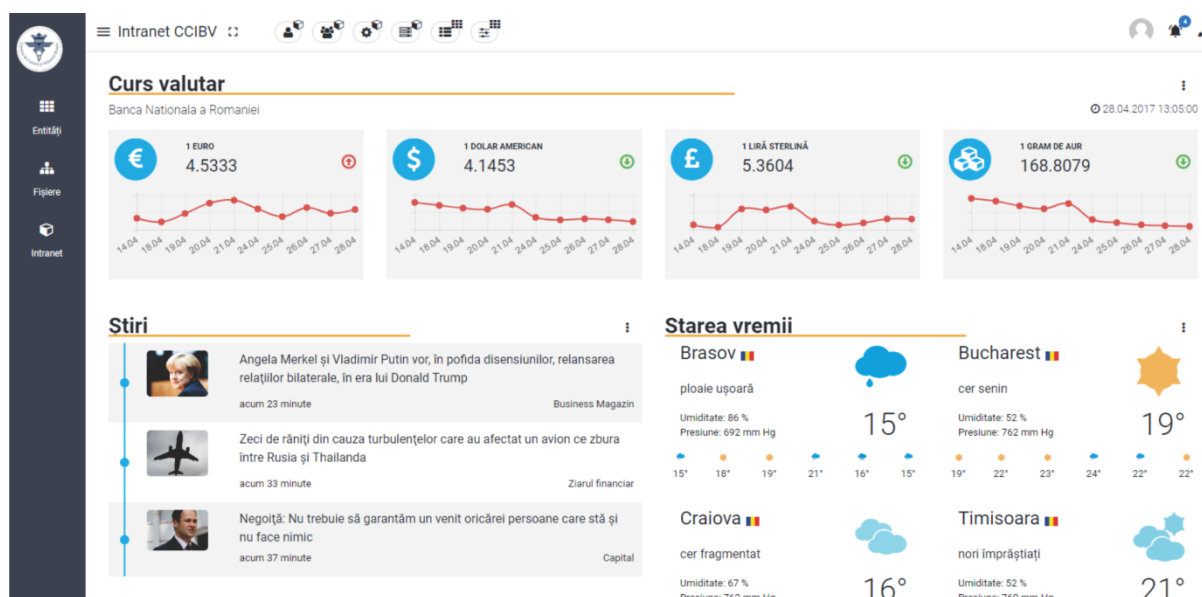
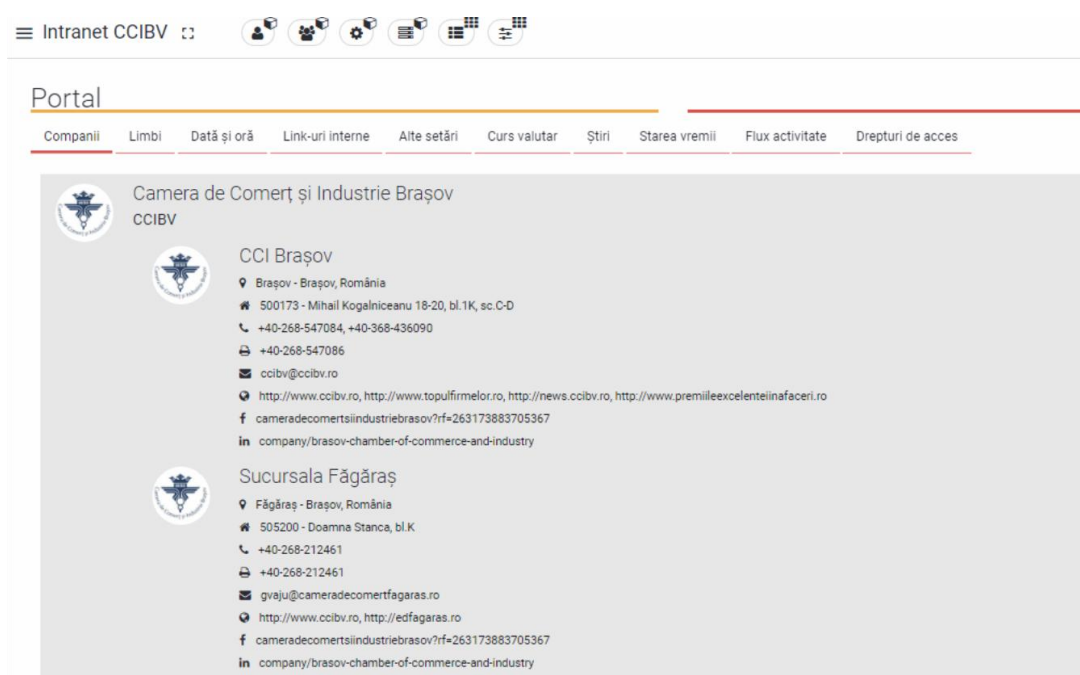


Figura 4.15. Interfața completă a portalului

Portalul îndeplinește funcțiuni similare dar reduse ca anvergură, cu cele ale unui sistem de operare. Acesta are rolul de a asigura un mediu de lucru la care pot fi atașate aplicații, menținute și exploatate. De asemenea, include funcțiuni specifice de control al accesului, bazat pe ACL și elemente de natura configurărilor și parametrizărilor.

Portalul are ca element central compania, instituția care îl utilizează și permite configurarea mai multor companii și divizii ale fiecăreia dintre acestea, așa cum este prezentat în figura 4.16.



**Figura 4.16. Configurarea companiei/instituției și diviziilor/sucursalelor acesteia**

Portalul permite utilizarea/implementare unui număr nelimitat de limbi, fiecare utilizator putând utiliza limba dorită. De asemenea, portalul permite administrarea și personalizarea surselor de știri, de informații valutare, de stare a vremii și în general, de afișare a informațiilor pe interfața principală.

Drepturile de acces, bazate pe liste ACL, în ceea ce privește configurarea portalului și/sau vizualizarea configurațiilor existente sunt setate în secțiunea Drepturi, prezentată în figura 4.17.

Portal		Administrator									
		Companii	Limbi	Data și oră	Link-uri interne	Alte setări	Curs valutar	Știri	Starea vremii	Flux activitate	Drepturi de acces
Drepturi de acces		Administrator	Supervizor	Standard	Extern	Public					
<b>Utilizatori</b>											
Vizualizare		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Adăugare		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Modificare		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Ștergere		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<b>Drepturi utilizatori</b>											
Vizualizare		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Modificare		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<b>Grupuri</b>											
Vizualizare		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Adăugare		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Modificare		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Ștergere		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<b>Aplicații</b>											
Vizualizare		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Modificare		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Figura 4.17. Setare drepturi portal

Utilizatorii pot fi grupați în grupuri de utilizatori, de două tipuri: grupuri organizaționale, pe baza structurii organizaționale, și în grupuri de lucru, pe baza organizării matriciale în funcție de activitățile multi-departamentale care trebuie realizate, după cum este prezentat în figura 4.18.

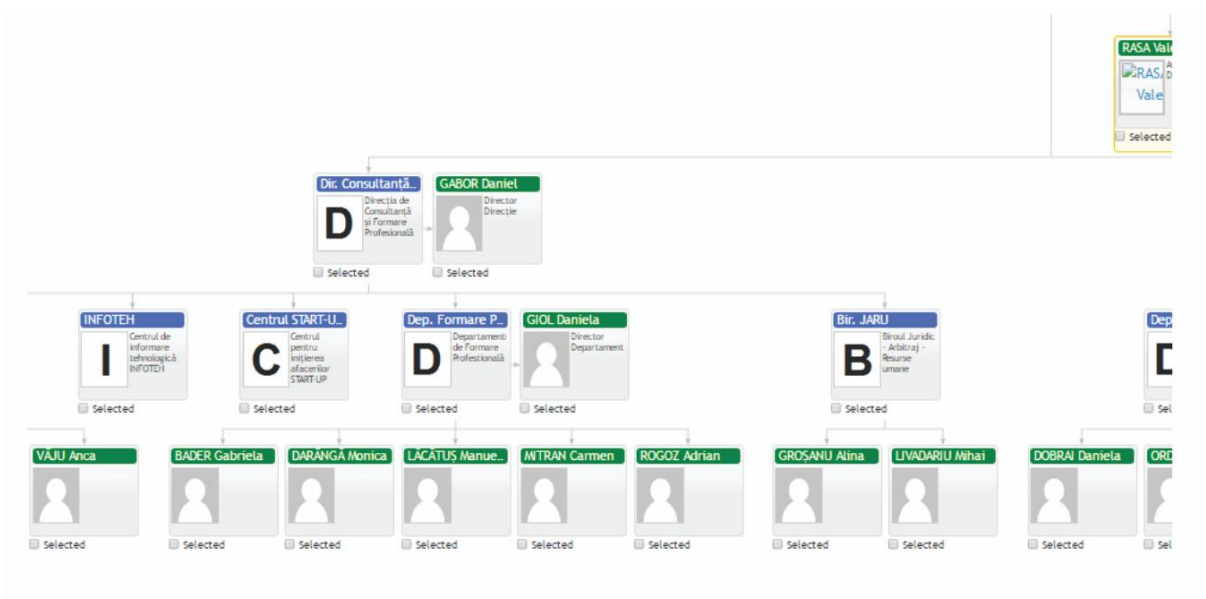
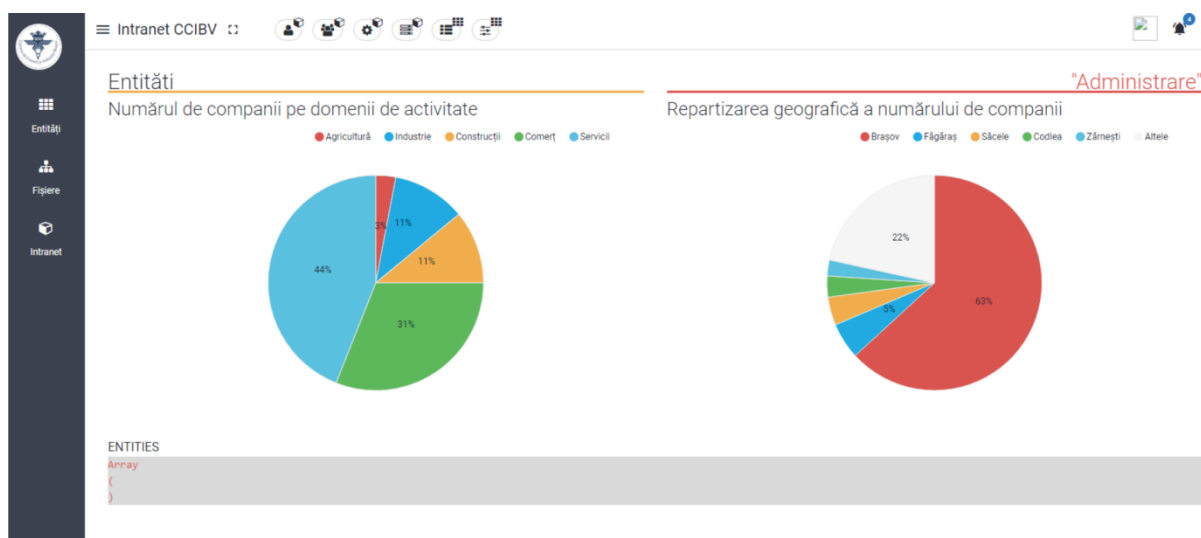


Figura 4.18. Membri grupului

Aplicația "Entități" este creată pentru a înlocui simultan aplicațiile existente InfoFirme și Membri ale portalului actual. Interfața de utilizare a acesteia este situată din punct de vedere vizual în zona de conținut a portalului. Din punct de vedere conceptual, noțiunea de "entitate" se referă la potențialele societăți comerciale, potențialele persoane fizice și



potențialele instituții care vin în contact sau prezintă interes pentru înregistrare în fondul de date, ca în figura 4.19.



**Figura 4.19. Interfața inițială a aplicației Entități**

Datele entităților diferă în funcție de tipul de partener (societate comercială, persoană sau instituție).

Datele de contact sunt împărțite în două categorii: locații și persoane de contact. Persoanele de contact sunt prezentate în aceeași zonă a datelor de contact, putând fi introduse informații legate de numele persoanei de contact, funcția acesteia, informații privind modalitatea de contact.

Datele privind activitatea desfășurată se referă la obiectul/obiectele de activitate pe care le desfășoară entitățile. Există, din punct de vedere al portalului, două tipuri de activități desfășurate: principale și secundare.

Datele financiare ale entităților sunt mult mai detaliate față de cele furnizate de aplicația InfoFirme folosită în prezent. Astfel, în aplicația InfoFirme sunt prezentate informații legate de datele din situațiile financiare exclusiv ale anului fiscal anterior. În aplicația propusă sunt prezentate date istorice începând cu primul an în care entitatea respectivă a depus situații financiare anuale, nu mai vechi de anul 1999. Aplicația propusă prezintă informațiile financiare atât sub formă tabelară cât și grafică putând astfel fi realizate comparații între valorile indicatorilor financiari. De asemenea, aplicația calculează valorile unor indicatori (iar

lista acestora poate fi extinsă) sintetici cum ar fi: rata profitului din exploatare, marja netă din vânzări, rentabilitatea economică, rata rentabilității resurselor umane, indicatori care pot oferi o imagine de ansamblu asupra eficienței activității entităților, ca în figura 4.20.

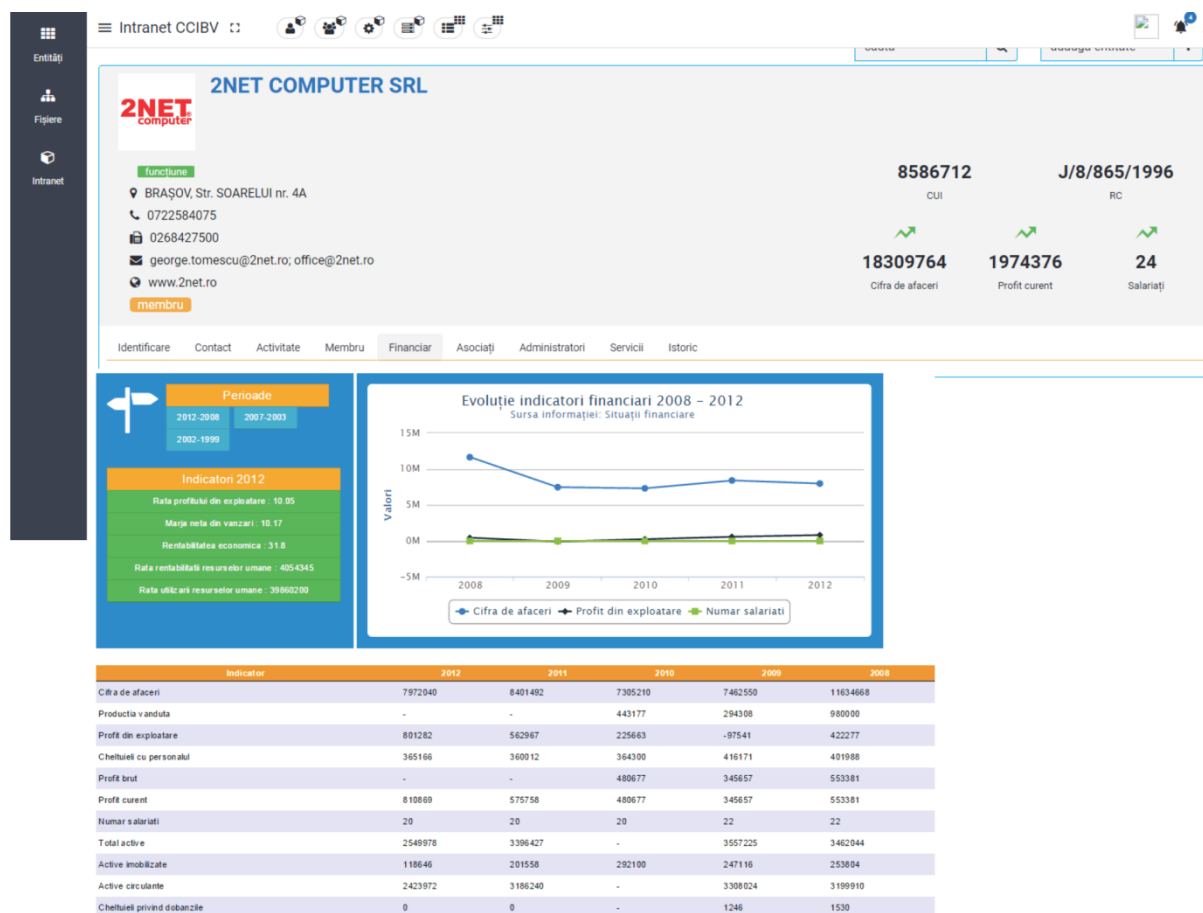


Figura 4.20. Eficiența financiară a activității entităților

Datele privind starea de membru sunt împărțite în două categorii: date privind evoluția stării de membru și date privind cotizațiile achitate.

*Selecțiile multicriteriale* reprezintă un raport care permite extragerea de date privind entitățile. Extragerea de date presupune parcurgerea a doi pași: precizarea criteriilor de filtrare a entităților și precizarea informațiilor necesare privind entitățile. Rezultatul selecției este prezentat vizual, sub formă tabelară, fiind posibilă exportarea acestuia în format Microsoft Excel pentru prelucrări ulterioare sau format Adobe PDF pentru listarea acestuia, ca în figura 4.21.



Figura 4.21. Rezultatul selecției

*Concentrația regională* reprezintă un raport vizual care permite determinarea zonelor geografice în care este concentrat numărul de entități sau valoarea unui indicator financiar. Astfel, spre exemplu, este posibilă vizualizarea geografică a zonelor cu cea mai mare sau cea mai mică valoare a cifrei de afaceri pentru activitatea de comerț cu ridicata. Criterii de selecție (filtrare) sunt identice cu cele existente în cazul selecțiilor multicriteriale. Raportul rezultat prezintă datele atât în formă grafică sub forma unei hărți bazată pe tehnologia Google Maps, cu indicarea proporțională a valorii indicatorului ales cât și sub formă tabelară (figura 4.22).

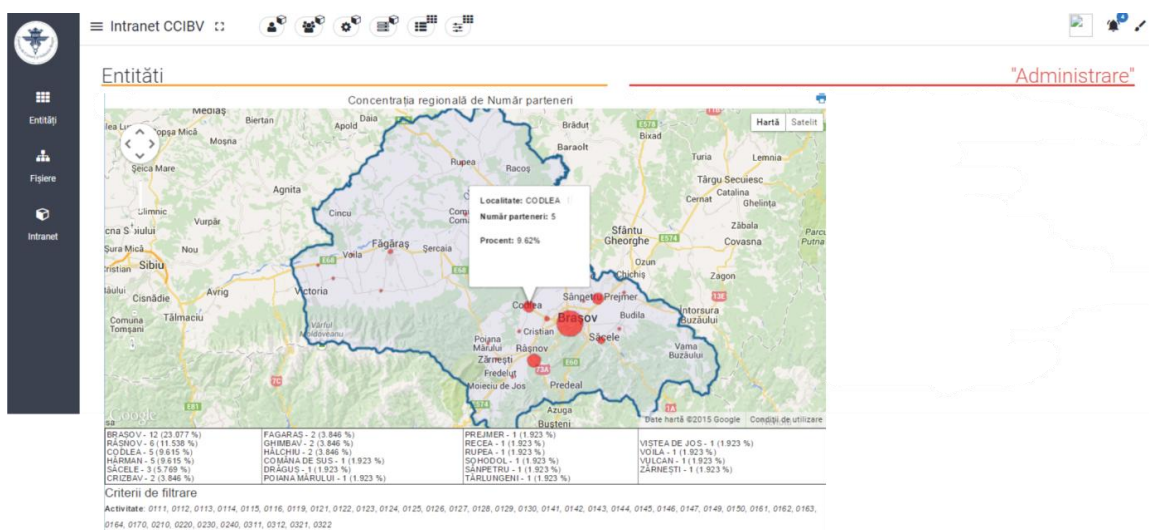


Figura 4.22. Concentrația regională a numărului de entități

## 5. EVALUAREA EFICIENȚEI IMPLEMENTĂRII SISTEMULUI INFORMATIC PROPUȘ CU AJUTORUL UNOR MODELE EXISTENTE

### 5.1. Măsurarea timpilor de execuție

O modalitate de măsurare a eficienței sistemului informatic propus prin intermediul portalului de aplicații o reprezintă măsurarea timpilor de execuție.

Pentru obținerea unor timpi maximali de execuție, măsurătorile au fost efectuate accesând portalul din afara rețelei interne locale, utilizând o bandă de date de 2 MB/s fără acces concurențial, comparativ cu banda existentă la nivelul rețelei interne, de 100 MB/s, dar cu acces concurențial. Astfel timpi de execuție obținuți pot fi considerați relevanți în cazul utilizării portalului în rețeaua internă în regim concurențial.

Rezultatele măsurătorilor sunt prezentate în tabelul de mai jos, observându-se o scădere a timpului de execuție în varianta propusă față de varianta existentă și implicit a timpului de așteptare pentru utilizatori astfel:

- În cazul operării de date ce presupune actualizarea datelor entităților, timpul de execuție este redus cu 168,9 secunde.
- În cazul efectuării de selecții multicriteriale, timpul de execuție scade cu 898,3 secunde, diferența cea mai mare fiind determinată de necesitatea eliminării redundanțelor existente în date, aceleași tipuri de date regăsiindu-se aplicația InfoFirme cât și în cea aferentă topurilor de firme.

Ceea ce trebuie menționat este faptul că în cazul portalului existent, o mare parte (în medie 70%) din timpul de execuție se regăsește și în timpul încărcării serverului ce furnizează datele, pe când în cazul portalului propus, timpul de execuție aferent încărcării serverului este redus la aproximativ 10%, restul de timp fiind determinat de transportul datelor pe rețea și performanțele echipamentului de calcul al utilizatorului. Aceasta determină ca accesul

concrențial la server să cunoască îmbunătățiri, acesta răspunzând mai rapid cerințelor utilizatorilor, ca în tabelul 5.1.

**Tabelul 5.1. Rezultate măsurători**

Acțiuni urmărite ca timp de încărcare (secunde)		Portal existent	Portal propus	Diferențe propuse-existent
Interfața portalului		0.9	10	9.1
Aplicație InfoFirme/Entități				
Interfața principala aplicație		0.4	1	0.6
Date entități				
Afișare rezultat căutare - 3954 entități		180	0.7	-179.3
Afișare date entități	Date identificare	1	0.2	-0.8
	Date contact	1	2.5	1.5
	Activitate	1	0.1	-0.9
	Financiar	1	4.5	3.5
	Membru	2.8	0.2	-2.6
	aplicație Membri portal existent (interfața)	1	0	-1
	aplicație Membri portal existent (căutare membru)	0.8	0	-0.8
	aplicație Membri portal existent (afișare date membru)	1	0	-1
	Total	6.8	7.5	0.7
Raport selecții multicriteriale (toate informațiile disponibile) 673 firme	Raport InfoFirme/Entități	12	18	6
	Extragere date din aplicația Top	14	0	-14
	Corelare date între aplicația InfoFirme și Topuri firme	900	0	-900
	Total	926	18	-908
<b>Activitate desfășurată</b>				
afișare date partener	extragere date			
-168.9	-898.3			

Astfel, productivitatea muncii activității de vizualizare a datelor punctuale ale unui partener, măsurată din punct de vedere al tipului de așteptare crește cu 89,8%. În cazul activității de selecție multicriterială a entităților, aceeași productivitate crește cu 96,9%. În cazul raportului privind concentrația regională, timpii de execuție în cazul portalului actual nu pot fi măsuțați deoarece acest raport nu există. Mai mult decât atât, timpul nu poate fi

estimat în cazul în care se dorește obținerea aceluiași raport utilizând metode de combinare a datelor decât până în punctul similarităților existente cu modalitatea de extragere a datelor pentru raportul multicriterial, acest timp fiind de 926 secunde. În cazul portalului propus, timpul de execuție în cazul alegerii variantei de afișare a numărului de entități este de 18 secunde în cazul existenței a 673 firme.

## 5.2. Aplicarea modelului actualizat DeLone și McLean. Metodologia de cercetare

De asemenea, pentru evaluarea eficienței implementării unui nou sistem de management al informațiilor în cadrul Camerei de Comerț și Industrie Brașov, a fost aplicat modelul *DeLone&McLean*. Modelul [DEL 92] [DEL 03] [COK 11] [LUP 08] este unul dintre cele mai utilizate pentru evaluarea succesului și efectelor implementării unui sistem informatic, motiv pentru care a fost ales pentru evaluarea eficienței implementării unui sistem de management al informațiilor la nivelul Camerei de Comerț și Industrie Brașov.

### 5.1.1. Populația și eșantionul

Primul pas în aplicarea modelului a fost realizarea unei cercetări pe bază de chestionar adaptat după [LUP 08], pe baza a două eșantioane formate din 42 președinți sau directori ai camerelor de comerț și 84 angajați ai camerelor de comerț, utilizând eșantionarea aleatoare și eșantionarea sistematică aleatoare la nivelul a două populații [LUP 08]:

- cea reprezentată de președinți, manageri generali și secretari generali ai camerelor de comerț, numiți în continuare manageri;
- cea reprezentată de angajații camerelor de comerț.

Pe baza eșantionării aleatoare, eșantionul este ales dintr-o listă, în acest caz listele managerilor camerelor de comerț [LEF 06]. Pe baza eșantionării sistemice aleatoare cu interval inegal, s-a determinat mai întâi lungimea intervalului (a pasului mecanic) care se

utilizează în procesul selecției. Acest fapt se realizează prin raportarea mărimii populației cercetate (84 manageri/215 angajați) la mărimea eșantioanelor, 42 președinți, respectiv 84 angajați [LEF 06].

Pentru a determina mărimea eșantionului, utilizând eșantionarea aleatoare, a fost considerat un nivel de încredere de 95% și o eroare admisă – care arată nivelul de precizie al estimării – de +/- 5%, caz în care  $z$  – valoarea din tabelul distribuției normale ce corespunde nivelului de încredere avut în vedere – a avut valoarea 1.96. Considerând nivelul maxim pe care estimarea în caz de succes îl poate avea, respectiv 50%, rezultă faptul că estimarea în caz de insucces este de 50%, iar mărimea eșantionului va fi [LEF 06]:

$$n = \frac{(z^2 \times p \times q)}{E^2} = \frac{1.96^2 \times 50 \times 50}{5^2} = 384 \quad (5.1)$$

unde:

$n$  = mărimea eșantionului;

$p$  = estimarea în caz de succes;

$q$  = estimarea în caz de insucces;

$E$  = eroarea admisă, exprimată în procente.

Deoarece mărimea calculată a eșantionului este mai mare decât 5% din mărimea populației, se calculează valoarea corectată a lui  $n$ , după formula:

$$n = \frac{N \times n}{N + n} \quad (5.2)$$

unde:

$N$  = mărimea populației;

Astfel, în cazul managerilor  $n = \frac{84 \times 384}{84 + 384} = 69$

În cazul angajaților  $n = \frac{215 \times 384}{215 + 384} = 138$

Din motive organizatorice, mărimea eșantionului a fost recalculată, reținându-se un procent de 61% din acesta. Astfel, a rezultat faptul că mărimea eșantionului va fi de 42 manageri și 84 angajați din cadrul camerelor de comerț.

### **5.1.2. Chestionarul și verificarea chestionarului**

Pentru aplicare, elementele modelului au fost operaționalizate [LUP 08], prin utilizarea, combinarea și adaptarea unor instrumente existente și testate – așa cum recomandă autorii [DEL 03] – pentru evaluarea fiecărui element care determină succesul unui sistem de management al informațiilor.

Ca rezultat al revizuirii de către trei specialiști în domeniul marketing a chestionarelor, unele întrebări, respectiv caracteristici au fost adăugate, altele eliminate sau reformulate, etapa reluată de trei ori până când s-a ajuns la o formă agreată de către toți specialiștii, astfel: chestionarul pentru manageri a cuprins 38 întrebări, iar chestionarul pentru angajați a cuprins 16 întrebări [LUP 08].

### **5.1.3. Studiul pilot. Fiabilitatea chestionarului. Cercetarea propriu-zisă**

În cadrul celei de-a doua etape a fost realizat un studiu pilot, cu scopul de a realiza o evaluare incipientă a fiecărei caracteristici a modelului, în ideea reducerii numărului de întrebări aferente fiecărei caracteristici, dacă se impune acest fapt. Pentru a realiza acest deziderat, au fost utilizate cele două chestionare, conținând întrebări, unele de tip scală – cu valori între 0 și 10, 0 reprezentând “deloc”, iar 10 “foarte mult” [LUP 08].

Un element de interes l-a reprezentat rolul distinct al managerilor în cadrul sistemului, respectiv distribuitori de informații, în cazul managerilor și consumatori de informații, în cazul angajaților. Cei 76 participanți la studiul pilot au fost reprezentanți ai celor două roluri menționate anterior din cadrul celor 42 camere de comerț. Pentru fiecare rol au



fost aplicate seturi corespunzătoare de întrebări pentru a obține informații specifice, fiind ulterior eliminate întrebările care nu prezentau relevanță din punct de vedere al rezultatelor, obținând astfel un chestionar format din 38 întrebări pentru manageri și 16 întrebări pentru angajați [LUP 08].

În cadrul cercetării propriu-zise au fost utilizate două chestionare pentru a evalua eficiența implementării unui sistem de management al informațiilor în cadrul camerelor de comerț. Din totalul de 126 chestionare distribuite, au fost returnate 80 chestionare completate, din care 42 chestionare primite de la manageri și 38 chestionare primite de la angajați, rata de răspuns fiind așadar de 100% în cazul managerilor, și 45.24% în cazul angajaților.

#### 5.1.4. Analiza răspunsurilor

Pentru verificarea modelului propus spre aplicare, au fost aplicate instrumente statistice [LUP 08], respectiv regresii liniare, care returnează și valoarea coeficienților de corelație  $\rho_{ji}$  și a coeficienților de corelație totală  $R_{i/ji}$ .

Coeficientul de corelație totală se determină pe baza coeficienților de corelație simplă dintre variabilele perechi și având în vedere expresiile funcțiilor de covarianță. De exemplu, în cazul corelației dintre o variabilă rezultativă  $y$  și două variabile independente  $x_1$  și  $x_2$ , coeficientul de corelație multiplă se calculează cu relația:

$$\rho_{y-x_1;x_2} = \sqrt{\frac{\rho_{yx_1}^2 + \rho_{yx_2}^2 - 2\rho_{yx_1}\rho_{yx_2}\rho_{x_1x_2}}{1 - \rho_{x_1x_2}^2}} \quad (5.3)$$

în care  $\rho$  reprezintă coeficienții de corelație simplă pentru perechile aferente, calculați pe baza unei expresii de forma (34) [GAR 82].

Coeficientul de corelație totală se poate calcula și cu ajutorul unei alte expresii, bazată pe determinanții ce conțin coeficienții de corelație simplă. Astfel, în cazul a  $k$  variabile independente, se utilizează relația:

$$\rho_{y-x_1, \dots, x_k} = \sqrt{1 - \frac{D_{xy}}{D_y}} \quad (5.4)$$

unde cei doi determinanți au expresiile :

$$D_{xy} = \begin{vmatrix} 1 & \rho_{yx_1} & \rho_{yx_2} & \dots & \rho_{yx_k} \\ \rho_{x_1y} & 1 & \rho_{x_1x_2} & \dots & \rho_{x_1x_k} \\ \rho_{x_2y} & \rho_{x_2x_1} & 1 & \dots & \rho_{x_2x_k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \rho_{x_ky} & \rho_{x_kx_1} & \rho_{x_kx_2} & \dots & 1 \end{vmatrix} \quad (5.5)$$

și respectiv:

$$D_y = \begin{vmatrix} 1 & \rho_{x_1x_2} & \rho_{x_1x_3} & \dots & \rho_{x_1x_k} \\ \rho_{x_2x_1} & 1 & \rho_{x_2x_3} & \dots & \rho_{x_2x_k} \\ \rho_{x_3x_1} & \rho_{x_3x_2} & 1 & \dots & \rho_{x_3x_k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \rho_{x_kx_1} & \rho_{x_kx_2} & \rho_{x_kx_3} & \dots & 1 \end{vmatrix} \quad (5.6)$$

Deoarece coeficienții simetrici de corelație simplă sunt egali (de exemplu  $\rho_{x_1x_2} = \rho_{x_2x_1}$ ), cei doi determinanți sunt simetrici față de diagonala principală.

Astfel au fost determinați coeficienți de corelație totală între:

- utilizarea sistemului și: calitatea sistemului, calitatea informației, calitatea serviciului și beneficiile nete;
- satisfacția utilizatorilor și: calitatea sistemului, calitatea informației, calitatea serviciului și beneficiile nete.

Conform modelului, legăturile dintre calitatea sistemului și utilizarea sistemului, respectiv satisfacția utilizatorilor; dintre calitatea informației și utilizarea sistemului, respectiv satisfacția utilizatorilor; dintre calitatea serviciului și utilizarea sistemului, respectiv satisfacția utilizatorilor; precum și legăturile dintre satisfacția utilizatorilor, respectiv

utilizarea sistemului – pe de o parte - și beneficiile nete pe de altă parte, se verifică, de unde se desprinde concluzia că implementarea sistemului este un succes.

## 6. CONCLUZII, CONTRIBUȚII PERSONALE ȘI MODALITĂȚI DE VALORIFICARE A CERCETĂRII

### 6.1. Concluzii generale

Conceptul de sistem are un rol de bază în domeniul sistemelor informatice. Odată înțeles, acesta vine să fundamenteze alte concepte conexe din domeniile tehnologiei, aplicațiilor, dezvoltării și managementului sistemelor informatice.

Scopul sistemului informatic este de a spori valoarea sistemului informațional sub aspect cantitativ și calitativ. Este vorba de creșterea capacității de calcul sub aspectul volumului de date prelucrate și a operațiilor efectuate, creșterea exactității informațiilor, sporirea operativității, complexității și completitudinii situațiilor de raportare-informare etc.

Sistemele informatice joacă un rol important în a asigura suportul activităților manageriale și operaționale în business existând astfel posibilitatea de a clasifica sistemele informatice în:

A. Sisteme informatice pentru management

B. Sisteme informatice operaționale

Se poate observa că în prezent nu există o definiție unanim acceptată a sistemelor informatice pentru management, dar se poate opta spre o variantă cum ar fi:

“Sistemul informatic pentru management este o combinație de resurse umane și informatice care urmăresc colectarea, stocarea, organizarea, apelarea, comunicarea, distribuirea și utilizarea datelor și informațiilor pe care le folosesc managerii în exercitarea funcțiilor de conducere, în scopul realizării unui management eficient.” [VIZ 09]

Scopul și rolul unui SIM este, pe lângă acela de sistem informatic și anume de culegere, verificare, transmitere, stocare și prelucrare automată a datelor, de a oferi conducerii superioare (și medii) acces facil și rapid la informațiile despre factorii cheie, decisivi în atingerea obiectivelor generale ale întreprinderii, în exercitarea controlului managerial eficient și eficace.

Componentele principale pentru un SIM sunt: echipamente, aplicații, telecomunicații, personal, date și interfața. Toate acestea trebuie alese astfel încât, să fie compatibile și să se integreze cu situația din organizație.

Sistemele informatice își oferă rezultatele prelucrării și sub forma unor rapoarte care vin să asiste deciziile luate de manageri în activitatea de zi cu zi. Aceste rapoarte asigură necesarul de informație al acestora, atât pentru nivelul operațional cât și pentru cel decizional.

Elaborarea sistemelor informatice impune modelarea sistemului informațional al organizației cu ajutorul unui formalism prin care să poată fi reprezentată cât mai sugestiv și fidel realitatea din cadrul sistemului informațional.

Sistemele informatice complexe pot fi descompuse în subsisteme, care la rândul lor pot fi descompuse în aplicații destinate unor categorii de utilizatori, aplicații care la rândul lor pot fi constituite din unul sau mai multe programe scrise în diverse limbaje de programare

Sistemele, subsistemele și aplicațiile informatice sunt produse informatice numite și produse software. Un produs informatic este constituit din programe care accesează baze de date și din documentația necesară pentru utilizarea și întreținerea programelor. Acestea se realizează în baza unor metodologii și necesită parcurgerea unor etape începând cu specificarea cerințelor și terminând cu implementarea, exploatarea și întreținerea lor.

Sistemul informatic la nivelul CCIBV este realizat pornind de la necesitățile de automatizare a unor activități ale sistemului informațional. Astfel, sistemul informatic intervine în fluxul de informații ale sistemului informațional, contribuind la creșterea calității informației, a vitezei de propagare (componenta de prelucrare a SI) și a duratei sale de viață (componenta de stocare a SI).

O parte importantă a programelor de rețea o constituie aplicațiile specifice activității CCIBV, programe reunite sunt o singură interfață a unui *Portal de aplicații Intranet*.

Portalul a fost creat, pe de o parte datorită necesității existenței unor aplicații care să fie utilizabile concomitent de mai multe persoane și pe de altă parte, necesității unei gestiuni mai bune a informațiilor la orice nivel de decizie, necesității de adaptare a software-ului existent în acest scop la schimbările din tehnologia informației. În realizarea tehnică a portalului s-au ținut cont de următoarele elemente: costuri reduse de creare și întreținere, asigurarea flexibilității acestuia din punct de vedere al aplicațiilor pe care trebuie să le conțină - aplicații specifice activității unei camere de comerț, portabilitate și securitate a datelor.

Portalul, creat în anul 2005, reunește în prezent, un număr de 10 aplicații: Corespondență, Membri, InfoFirme, Programare săli, Forum intern, Formulare, Newsletter, Contacte, Fișiere, Topuri de firme. Acesta nu mai oferă în prezent informația necesară nici din punct de vedere al calității, nici din punct de vedere al cantității. Aplicațiile și structurile de date au fost concepute în timp, în funcție de necesitățile apărute. Acestea au fost realizate ținând cont de structura generală, organizarea și de aici, restricțiile portalului de aplicații existent. Sistemul informațional al CCIBV evoluează în timp, informația existentă își modifică structura și volumul iar aceasta trebuie reflectată cât mai fidel în componenta software a sistemul informatic.

Astfel, în timp, fiecare aplicație a acumulat propriile date, în propria structură, rezultând de aici un grad ridicat de redundanță a datelor, ceea ce determină un grad ridicat de dificultate în obținerea unor situații atât de detaliu cât și sintetice la nivelul portalului.

Sistemul informatic propus pleacă de la obiectivul principal al oricărui sistem informatic și anume, asigurarea de informații reale și în timp util atât conducerii pentru fundamentarea și elaborarea deciziilor cât și executivului pentru realizarea eficientă a activităților.

Astfel, adaptarea unui sistem informatic existent presupune remodelarea sistemului informațional cu ajutorul unui formalism prin care să poată fi reprezentată cât mai sugestiv și

fidel realitatea din cadrul sistemului informațional. Mai mult decât atât, sistemul informatic trebuie să fie flexibil la schimbările de structură ale informațiilor din sistemul informațional.

La nivel conceptual, portalurile conțin, pe lângă informații, aplicații concepute să îndeplinească diferite funcții. Aceste aplicații trebuie să respecte logica generală a portalului pentru a contribui la conceptul de integritate a portalului. Crearea unui portal fără a lua în considerare evoluția în timp a sistemului informatic și a sistemului informațional poate duce la compromiterea integrității acestuia. Pe de altă parte, este dificil de prezis ce informații va trebui să gestioneze portalul pe termen lung. Totuși, crearea unui portal care să fie utilizat pe termen lung trebuie să ia în considerare o modalitate generică, standardizată de a integra noi informații și noi aplicații.

În acest fel se poate creiona un generator de aplicații care trebuie privit nu ca o componentă software care generează aplicații ci ca un modelator cu dublu rol: pe de o parte un adjuvant logic pentru dezvoltarea de noi aplicații și pe de altă parte un asigurator al menținerii integrității portalului.

În crearea unui generator de structură a unei aplicații aparținând portalului se poate porni de la identificarea elementelor folosite de o aplicație, în general, bazele de date și structurile de fișiere.

Din punct de vedere al logicii aplicației, aceasta conține elemente care sunt legate de securitatea datelor și fișierelor și elemente legate de funcționalitățile pe care aplicația le îndeplinește.

Dacă bazele de date necesare aplicației sunt dificil de standardizat datorită varietății informațiilor pe care le conțin și eterogenității funcționalităților pe care o aplicație trebuie să le îndeplinească în timp, structura de fișiere poate mai ușor fi grupată pe componente.

Baza de date a oricărei aplicații conține tabelele necesare și în plus, în situația în care se implementează un sistem de control al accesului axat pe tabele de acces, poate conține o tabelă legată de sistemul de control bazat pe liste ACL.

Informațiile pe care le conține o aplicație pot avea un nivel de importanță ridicat sau mai scăzut, pot fi clasificate și ca atare, utilizatorii pot fi clasificați fiind astfel necesar un sistem de control al accesului la informație. Utilizatorii pot avea acces sau nu la informații mai mult sau mai puțin importante legate fie de datele de contact ale entităților, informații financiare sau informații legate de managementul strategic. Astfel, trebuie asigurat accesul restricționat la diferite informații și confidențialitatea acestora.

O listă de acces al controlului (ACL - access control list) este practic o listă de permisiuni atașată unui obiect. Un ACL specifică utilizatorii care au acces la obiecte și ce operațiuni pot fi efectuate cu obiectele respective.

Un element important în realizarea unui portal de aplicații, pe lângă cele legate de structura de fișiere și de date, îl reprezintă interfața cu utilizatorul. Noile tehnologii de dezvoltare a aplicațiilor pe platforme web permit crearea de interfețe mai ușor adaptabile comparativ cu cele existente în urmă cu 10 ani când a fost proiectat portalul actual. De asemenea, acestea permit reducerea încărcării de procesare a serverelor de date și transferarea parțială a acestora către stațiile de lucru.

Interfața propusă a portalului de aplicații este bazată din punct de vedere vizual pe tehnologia de design Metro dezvoltată inițial de compania Microsoft și întâlnită în prezent în cazul versiunii actuale a sistemului de operare Windows 8 al aceleiași companii. Trebuie însă menționat că nu există o altfel de legătură decât cea vizuală între portalul propus și sistemul de operare amintit. Transpunerea vizuală a unei interfețe de tip Metro specifică unui sistem de operare într-un mediu de dezvoltare de tip web poate fi realizată folosind noile tehnologii specifice, respectiv HTML 5.0, CSS 3.0 și componente javascript. Trebuie menționat că aceste tehnologii nu sunt influențate de partea software specifică serverelor ci de capacitățile browser-ului utilizat la nivelul clientului/stației de lucru.

Aplicația "Entități" este creată pentru a înlocui simultan aplicațiile existente InfoFirme și Membri ale portalului actual. Interfața de utilizare a acesteia este situată din punct de vedere vizual în zona de conținut a portalului, fiind, în mod similar cu acesta, compusă din *live-tiles*

conținând legături către funcționalitățile aplicației și elemente informative privind ultimele entități înregistrate/actualizate, ultimii membri înregistrați/actualizați și numărul total de entități existente. Din punct de vedere conceptual, noțiunea de "entitate" se referă la potențialele societăți comerciale, potențialele persoane fizice și potențialele instituții care vin în contact sau prezintă interes pentru înregistrare în fondul de date

O modalitate de măsurare a eficienței sistemului informatic propus prin intermediul portalului de aplicații o reprezintă măsurarea timpilor de execuție. Rezultatele măsurărilor au reliefat o scădere a timpului de execuție în varianta propusă față de varianta existentă și implicit a timpului de așteptare pentru utilizatori astfel:

- În cazul operării de date ce presupune actualizarea datelor entităților, timpul de execuție este redus cu 168,9 secunde.
- În cazul efectuării de selecții multicriteriale, timpul de execuție scade cu 898,3 secunde, diferența cea mai mare fiind determinată de necesitatea eliminării redundanțelor existente în date, aceleași tipuri de date regăsindu-se aplicația InfoFirme cât și în cea aferentă topurilor de firme.

Ceea ce trebuie menționat este faptul că în cazul portalului existent, o mare parte (în medie 70%) din timpul de execuție se regăsește și în timpul încărcării serverului ce furnizează datele, pe când în cazul portalului propus, timpul de execuție aferent încărcării serverului este redus la aproximativ 10%, restul de timp fiind determinat de transportul datelor pe rețea și performanțele echipamentului de calcul al utilizatorului. Aceasta determină ca accesul concurențial la server să cunoască îmbunătățiri, acesta răspunzând mai rapid cerințelor utilizatorilor.

De asemenea, pentru evaluarea eficienței implementării unui nou sistem de management al informațiilor în cadrul Camerei de Comerț și Industrie Brașov, a fost aplicat modelul DeLone&McLean, considerând faptul că modelele Jennex Olfman și Maier reprezintă, cu mici diferențe de nuanță, variante ale modelului original.



Aplicarea modelului DeLone și McLean a necesitat realizarea unei cercetări pe bază de chestionar, pe baza a două eșantioane, formate din 42 președinți sau directori/secretari generali ai camerelor de comerț și 84 angajați ai camerelor de comerț, utilizând eșantionarea aleatoare și eșantionarea sistematică aleatoare. Au fost urmărite următoarele caracteristici și elemente:

- Pentru calitatea sistemului: funcționalitate, eficiență, utilizabilitate;
- Pentru calitatea informației: accesibilitate, volum, ușurința în utilizare;
- Pentru calitatea serviciului: asigurarea calității, empatie, capacitate de răspuns;
- Pentru intenția de utilizare/utilizarea sistemului: metoda de utilizare, proporția utilizării, durata de utilizare, frecvența de utilizare, specificitatea utilizării, dependența de utilizare;
- Pentru satisfacția utilizatorului: gradul de implicare al utilizatorilor, informații despre produs, satisfacția privind faptul că sistemul este folosit;
- Pentru beneficii nete: rezultate la nivel de procese; rezultate la nivel de organizație; impact individual: utilizare specifică pentru sarcinile de lucru, utilizare specifică în afara sarcinilor de lucru, sprijinul colegilor, autodidactismul.

Conform modelului, legăturile dintre calitatea sistemului și utilizarea sistemului, respectiv satisfacția utilizatorilor; dintre calitatea informației și utilizarea sistemului, respectiv satisfacția utilizatorilor; dintre calitatea serviciului și utilizarea sistemului, respectiv satisfacția utilizatorilor; precum și legăturile dintre satisfacția utilizatorilor, respectiv utilizarea sistemului – pe de o parte - și beneficiile nete pe de altă parte, se verifică, de unde se desprinde concluzia că implementarea sistemului este un succes.

## **6.2. Contribuții personale în domeniul temei abordate**

În conformitate cu obiectivul general al tezei dar și cu obiectivele principale și secundare, contribuțiile originale în domeniul temei abordate sunt evidențiate în cele ce urmează.

În corelație cu obiectivul principal OP1 (Analiza stadiului actual și a evoluției sistemelor informatice către sisteme de management al cunoștințelor), OS1 (Definirea sistemelor de management al cunoștințelor și a sistemelor informatice se evidențiază următoarele contribuții: definirea societății cunoașterii; definirea economiei cunoașterii; definirea tipurilor de cunoștințe și a managementului cunoștințelor; dezvoltarea conceptului de sistem informatic; dezvoltarea modelelor de referință la implementare.

În ceea ce privește OS2 (Analiza principalelor tendințe la nivel național privind managementul cunoștințelor în sectorul neguvernamental), contribuțiile se referă la realizarea unui studiu aplicativ pe bază de eșantion și chestionar adaptat privind tranziția sectorului neguvernamental al României la economia cunoașterii care a inclus adaptarea chestionarului, organizarea cercetării, culegerea datelor, analiza rezultatelor, prezentarea lor tabelar și grafic, evidențierea concluziilor parțiale [COR 06] [MLE 04] [MLE 06] [MLE 07] [MLE 09] [MLE 10] [MLE 14] [MLE 15].

În legătură cu OS3 (Definirea principalelor tendințe privind trecerea României la economia bazată pe cunoaștere) contribuțiile autorului se referă la realizarea unei sinteze privind stadiul actual al trecerii României la economia cunoașterii pe baza unui instrument dezvoltat de World Bank Institute.

Corespunzător OP2 (Analiza stadiului actual și a evoluției instrumentelor de evaluare a eficienței implementării sistemelor informatice), OS1 (Analiza principalelor instrumente adaptate pentru măsurarea eficienței implementării sistemelor informatice în organizații) contribuția originală constă în realizarea unei sinteze a principalelor instrumente de evaluare adaptate din alte domenii a eficienței implementării unui sistem informatic în organizații.

Aferent OS2 (Definirea principalelor instrumente de evaluare a eficienței implementării sistemelor informatice în organizații), contribuția originală constă în realizarea unei sinteze a celor mai utilizate instrumente adaptate de evaluare a eficienței implementării unui sistem informatic în organizații.

Cele mai multe contribuții originale se regăsesc în corelație cu OP3 (Realizarea unui sistem informatic aferent activității de management a unei organizații neguvernamentale).

Astfel, în legătură cu OS1 (Analiza sistemului informatic actual) autorul a realizat

- o analiză comparativă a sistemului informatic actual și a celui propus prin prisma implicațiilor pe care sistemul informatic nou le va avea asupra eficienței managementului
- un model nou hardware și software aferent noului sistem informatic

Referitor la OS2 (Definirea sistemului informatic propus) contribuțiile originale ale autorului constau în dezvoltarea de la 0 a unui sistem informatic funcțional care potențează creșterea eficienței managementului Camerei de Comerț și Industrie din Brașov.

În legătură cu OS3 (Elaborarea și implementarea sistemului informatic dezvoltat), contribuțiile originale ale autorului sunt reprezentate de implementarea unui nou sistem informatic și studiul comparativ hardware și software în legătură cu noul sistem informatic și sistemul informatic vechi.

Corespunzător OP4 (Realizarea unui studiu comparativ privind efectele implementării sistemelor informatice asupra creșterii eficienței managementului), OS1 (Alegerea modelului de evaluare) pot fi evidențiate următoarea contribuție originală: analiza principalelor modele adaptate de evaluare a eficienței implementării sistemelor informatice și alegerea modelului DeLone și McLean.

Aferent OS2 (Aplicarea modelului DeLone și McLean) se evidențiază contribuția originală referitoare la realizarea unei analize complexe aplicative care a necesitat un volum mare de muncă. analiză pe bază de chestionar adaptat pentru evaluarea eficienței implementării sistemului informatic dezvoltat și implementat anterior în cadrul OS3 pentru organizații neguvernamentale.

Referitor la OS3 (Evaluarea rezultatelor aplicării modelului) se remarcă drept contribuții originale însăși cercetarea aplicativă ce a inclus adaptarea chestionarului, stabilirea mărimii eșantionului, testarea chestionarului, organizarea cercetării, culegerea datelor, analiza rezultatelor, prezentarea lor tabelar și grafic, evidențierea concluziilor parțiale.

### **6.3. Dezvoltări viitoare**

Principalele etape în dezvoltarea economiei cunoașterii în România sunt reprezentate de adaptarea la ritmul accelerat al schimbărilor tehnologice, creșterea procentului alocat cercetării științifice, încurajarea inovației prin alocarea unor fonduri speciale bugetare pentru proiecte comune universități de stat-organizații private. Cert este că principalul instrument va fi sistemul informatic ce va potența toate beneficiile economiei cunoașterii și care prin adaptare și transformare în sistem bazat pe cunoaștere, cu utilizarea instrumentelor inteligenței artificiale, a sistemelor expert și a angajaților bazați pe cunoștințe, va crește rata adoptării noilor tendințe în cadrul fiecărei organizații. Managementul companiilor și a organizațiilor neguvernamentale trebuie să se adapteze noilor tendințe și noilor tehnologii pentru a asigura avantajul competițional.

### **6.4. Modalități de valorificare a rezultatelor cercetării**

Rezultatele cercetării științifice realizate în cadrul Școlii doctorale au fost diseminate prin publicarea sau trimiterea spre publicare, în calitate de autor sau coautor, a unui număr de 7 articole în reviste de specialitate și lucrări prezentate la evenimente științifice, dintre care 4 articole publicate în reviste indexate BDI din țară și 3 lucrări publicate în volumele unor conferințe indexate BDI din țară. De asemenea, au fost realizate 2 rapoarte de cercetare științifică în cadrul Școlii doctorale.

### **6.5. Direcții viitoare de cercetare**

Constau în extinderea cercetărilor privind evaluarea creșterii eficienței managementului prin implementarea unui sistem de management al cunoștințelor în organizații neguvernamentale, precum și dezvoltarea de sisteme de management al cunoștințelor pentru organizații neguvernamentale. Dezvoltarea unor noi modele de cercetare privind cercetările din cadrul tezei prin studii postdoctorale și valorificarea rezultatelor cercetării în cadrul unor proiecte de cercetare aplicativă naționale sau europene.

## BIBLIOGRAFIE

- 1 [ADZ 11] Adzic G. - Specification by example: How successful teams deliver the right software, 2011, Manning Publications, Sommerville
- 2 [ALA 02] Aladwania A. M., Palvia C. P. - Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality, Elsevier - Information & Management, 2002, vol. 39, issue 6
- 3 [ALA 99] Alavi M., Leidner D. - Knowledge Management Systems: Issues, Challenges, and Benefits, Communications of the Association for Information Systems: Vol. 1 , 1999, Article 7.
- 4 [ARC 01] Archibugi, D., Lundvall, B.A. - The globalizing learning economy, Oxford University Press, Oxford, 2001, p. 21-23
- 5 [ARL 02] Arlow J., Neustadt I. - UML and the Unified Process - Practical object-oriented analysis and design, Addison Wesley, 2002
- 6 [BAK 10] Bakk M., Benedek J.- Politicile regionale in Romania, Ed. Polirom Iași, 2010
- 7 [BAR 02] Barnes, S. - Knowledge management systems, Thomson Learning, Oxford, 2002
- 8 [BOD 00] Bodea, C. și colectiv - "Managementul proiectelor", Ed. INFOREC, București, 2000
- 9 [BOL 01] Boldea I. - Sistemul informațional și managementul întreprinderii, EUBEEA, Timișoara, 2001
- 10 [BON 00] Bontis, N. - Assessing knowledge assets: A review of the models used to measure intellectual capital, 2000, <http://www.business.queensu.ca/kbe>
- 11 [BON 96] Bontis, N. - There's a price on your head: Managing Intellectual Capital Strategically. Business Quarterly, 1996, p. 40-47
- 12 [BOR 04] Borza A. - Management strategic, Competitivitate în afaceri, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2004
- 13 [BRI 05] Brinkerhoff, R. O. - The success case method: A strategic evaluation approach to increasing the value and effect of training. Advances in Developing Human Resources, 7(1), 2005, p. 86-101
- 14 [BRO 96] Brooking, A. - Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millennium Enterprise. New York: International Thomson Business Press, 1996
- 15 [BUR 06] Burton-Jones A., Straub D. - Reconceptualizing System Usage: An

- Approach and Empirical Test, Information Systems Research., 2006
- 16 [BUR 99] Burton-Jones, A. - Knowledge capitalism – business, work and learning in the new economy, Oxford University Press, Oxford, 1999
  - 17 [CAS 93] Castellani X. - Méthodologie générale d'analyse et de conception des systèmes d'objets, Tome 1, Ingénierie des besoins., Masson, 1993
  - 18 [CÂM 04] Câmpeanu-Sonea E., Osoian C. - Managementul resursei umane. Recrutarea, selecția și dezvoltarea profesională, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2004
  - 19 [CEN 04] CEN - European guide to good practice in knowledge management. KM terminology - Standard CWA 14924-5, 2004
  - 20 [CHE 05] Chen, D. H. C., Dahlman, C. J. - The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations, The World Bank Washington DC 20433, October 19, 2005
  - 21 [CHU 04] Chua B., Dyson L. - Applying the ISO 9126 model to the evaluation of an e-learning system, Sydney, 2004, <https://www.ascilite.org/conferences/perth04/procs/pdf/chua.pdf>
  - 22 [CLE 06] Cleland D., Gareis R.- Global Project Management Handbook, 2nd Edition, McGraw-Hill Print, 2006
  - 23 [COH 04] Cohn, M. - User Stories Applied: For Agile Software Development, 2004, Pearson Education, Inc., ISBN 0-321-20568-5.
  - 24 [COH 08] Cohen-Tanugi L. - Euroworld 2015: a European strategy for globalisation - Final report of the "Europe and Globalisation", Paris, 2008
  - 25 [COK 11] Cockburn A. - Writing Effective Use Cases, Pearson Education, Inc., 2011, ISBN 0-201-70225-8.
  - 26 [COR 06] Cortright J. - Making sense of clusters: regional competitiveness and economic development, The Brooking Institution, Discussion Paper, USA, 2006, disponibil la [http://www.brookings.edu/~media/research/files/reports/2006/3/cities-cortright/20060313\\_clusters.pdf](http://www.brookings.edu/~media/research/files/reports/2006/3/cities-cortright/20060313_clusters.pdf)
  - 27 [DAL 05] Dalkir, K - Knowledge management in theory and practice, Elsevier, Oxford, 2005
  - 28 [DAV 98] Davenport T., Prusak L. - Working knoweldge. How organizations manage what they know, Harvard Business School Press, Boston, 1998

- 29 [DEL 03] DeLone W.H., McLean E.R. - The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update, *Journal of Management Information Systems*, vol. 19, no. 4, pp. 9-30, 2003
- 30 [DEL 92] DeLone W.H., McLean E.R. - Information System Success: The Quest for the Dependent Variable, *Information Systems Research*, vol. 3, no. 1, 1992
- 31 [DEN 08] Dennis A., Haley Wixom B., Roth R. - *Systems Analysis and Design*, John Wiley & Sons, 2008
- 32 [DIG 96] *Digital - A Guide to Use Digital Program Methodology*, 1996
- 33 [DOL 99] Doll W., Torkzadeh G. - The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work, *Omega*, 1999
- 34 [DRU 04] Drucker, P., *Managementul viitorului*, Editura ASAB, București, 2004
- 35 [DRU 94] Drucker, P., *The age of social transformation*, *The Atlantic Monthly*, 1994. Disponibil la: <http://homepages.se.edu/cvonbergen/files/2015/12/The-Age-of-Social-Transformation.pdf>
- 36 [EDV 97] Edvinsson L., Malone M.S. - *Intellectual Capital: Realizing your Company's True Value by Finding Its Hidden Roots*, Harper Business, New York, 1997
- 37 [FIS 01] Fisher G., Ostwald J. - Knowledge Management: Problems, Promises, Realities and Challenges, *IEEE Intelligent Systems Journal*, 2001, Vol.5, Nr.1, pag. 60-72
- 38 [GAR 82] Gârlaşu, S. - *Introducere în analiza spectrală și de corelație*, Editura Facla, Timișoara, 1982
- 39 [GUT 10] Guth M., Cosnita D. - Clusters and potential clusters in Romania, GTZ Report, 2010, disponibil la [http://www.minind.ro/presa\\_2010/iulie/MappingReport\\_230710.pdf](http://www.minind.ro/presa_2010/iulie/MappingReport_230710.pdf), accesat la 03.10.2018;
- 40 [HAL 99] Hall B., Jaffe A., Trajtenberg M. - Market value and patent citations: A first look, *Conference Proceedings of NBER Program on Productivity and Technological Progress*, Cambridge, Massachusetts, 1999
- 41 [HAN 09] Hanisch B., Lindner F., Mueller A., Wald A. - Knowledge management in project environments, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 13 No. 4/2009, p. 148-160;
- 42 [HEL 05] Helail A., Subramanian G. H. - An Empirical Application of the Delone and Mclean Model in the Kuwaiti Private Sector, *Journal of*

Computer Information Systems, 2005

- 43 [HEN 96] Henderson-Sellers - Object-Oriented Metrics - Measures of Complexity, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, New Jersey, USA, 1996
- 44 [HOF 96] Hoffer J.A., George J.F., Valacich J.S. - Modern Systems Analysis and Design, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., Menlo Park, CA, 1996
- 45 [ILI 02] Ilieș L., Osoian C., Petelean A.- Managementul resurselor umane, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002
- 46 [ILI 05] Ilieș L., Stegorean R., Osoian C., Lungescu D. - Managementul Firmei, Risoprint, Cluj-Napoca, 2005
- 47 [ILI 06] Ilieș L., Lazăr I., Mortan M., Popa M., Lungescu D., Vereș V. - Managementul Firmei, Risoprint, Cluj-Napoca, 2006
- 48 [IVA 00] Ivan I., Cazan D., Pocatilu P. - Evaluarea performantei sistemelor informatice, Revista Informatica Economica nr. 3, 2000
- 49 [KEN 10] Kendall, K., Kendall, J. - Systems Analysis and Design, 8th Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2010
- 50 [KER 02] Kermaly S. - Effective Knowledge Management – A Best Practice Blueprint, Editura The Voice of Business, 2002
- 51 [KET 04] Ketels C. - European Clusters, Harvard Business School, Boston MA, USA, 2004, disponibil la adresa: [http://www.deu.edu.tr/userweb/sedef.akgungor/dosyalar/Ketels-European-Cluster-2004\[1\].pdf](http://www.deu.edu.tr/userweb/sedef.akgungor/dosyalar/Ketels-European-Cluster-2004[1].pdf), accesa la data de 03.07.2018;
- 52 [KET 14] Keteles C., Protsiv S. European cluster panorama 2014, Report of the European Commission, 2014, disponibil la adresa <http://eco2.inno-projects.net/2014-10-15-cluster-panorama-d1.4a.pdf>, accesat la data de 02.03.2018;
- 53 [KLU 01] Kluge J.- Knowledge Unplugged - The McKinsey Global Survey of Knowledge Management, Palgrave Macmillan UK, 2001
- 54 [LAZ 04] Lazăr I., Mortan M., Vereș V. - Management General, Risoprint, Cluj-Napoca, 2004
- 55 [LEE 02] Lee et al - AIMQ: a methodology for information quality assessment, Elsevier, , 2002, <http://mitiq.mit.edu/Documents/Publications/TDQMpub/2002/AI-MQ.pdf>, accesa la data de – 02.02.2018



- 56 [LEF 06] Lefter C., Brătucu G., Bălășescu M., Chițu I., Răuță C., Tecău A. - Marketing, vol. 1, Brașov, 2006
- 57 [LUB 06] Luban, F. - Sisteme bazate pe cunoștințe în management, Editura ASE, București, 2006
- 58 [LUN 03] Lungu, I., Sabău, Gh. s.a. - Sisteme informatice - Analiza, proiectare și implementare, Editura Economica, București, 2003
- 59 [LUP 08] Lupșa-Tătaru D. - Eficiența implementării unui sistem de management al cunoștințelor în instituțiile de învățământ superior, ASE București, 2008
- 60 [LUP 13] Lupșa-Tătaru D., Lupșa-Tătaru F. - Towards a Knowledge-Based Economy - Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, Vol. XIII, Issue 1, Constanța, 2013
- 61 [LUP 14a] Lupșa-Tătaru F., Mărăscu Klein V. - Software application structure generator for management application portals - Communication, Context, Interdisciplinarity – 3rd Edition, Târgu Mureș, 2014
- 62 [LUP 14b] Lupșa-Tătaru F., Mărăscu Klein V. - ACL-based model for user access control in management application portals - Communication, Context, Interdisciplinarity – 3rd Edition, Târgu Mureș, 2014
- 63 [LUP 14c] Lupșa-Tătaru F., Lupșa-Tătaru D. - Information system and applications portals. The case of Brașov Chamber of Commerce and Industry - Globalization and intercultural dialogue: multidisciplinary perspectives – 1st Edition, Târgu Mureș, 2014
- 64 [LUP 14d] Lupșa-Tătaru F., Mărăscu Klein V. , Lupșa-Tătaru D. - Software application portals - Annals of the Oradea University, facsimile of management and technological engineering, Oradea, 2014
- 65 [LUP 14e] Lupșa-Tătaru F., Mărăscu Klein V. - Study concerning information management and knowledge management at Chamber of Commerce and Industry Brașov - Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, vol. XIV, Issue 1, Constanța, 2014
- 66 [LUP 15] Lupșa-Tătaru F., Mărăscu Klein V. - Increasing the efficiency of Chamber of Commerce and Industry from Brașov by using information technologies - Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, vol. XV, Issue 1, Constanța, 2014
- 67 [LYN 98] Lynn L.E. - The Management of Intellectual Capital: The issues and the practice, Management Accounting Issues Paper 16 Management Accounting Practices Handbook, Society of Management Accountants of Canada, Hamilton, Ontario, 1998
- 68 [MAL 03] Malhotra Y. - Measuring Knowledge Assets of a Nation: Knowledge

- Systems for Development. [Online], 2003 disponibil la:  
<http://www.kmnetwork.com/KnowledgeManagementMeasurementResearch.pdf>
- 69 [MAR 04] Marr B., Adams C. - The balanced scorecard and intangible assets: similar ideas, unaligned concepts. *Measuring Business Excellence*, 2004, p. 18-27
- 70 [MAR 05] Marczyk G.R., DeMatteo D., Festinger D. - *Essentials of research design and methodology*, John Wiley & Sons Hoboken, NJ, 2005;
- 71 [MAR 13] Marinescu N. I., Pascu R. V. - Contributions regarding the integrated knowledge and quality management within the lifecycle of projects developed in universities, 2013, disponibil la adresa:  
[http://www.cnpcj2006.ro/index.php?option=com\\_content&task=view&id=144&Itemid=89](http://www.cnpcj2006.ro/index.php?option=com_content&task=view&id=144&Itemid=89);
- 72 [MAU 09] Maurseth P. B., Frank B. - "The German information and communication technology (ICT) industry: spatial growth and innovation patterns", *Regional Studies*, 2009, Vol.43, No. 4, pp. 605-624, disponibil la adresa  
<http://dx.doi.org/10.1080/00343400701874149>
- 73 [MCG 89] McGrow K., Harrison-Briggs K. - *Knowledge acquisition: principles and guidelines*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1989
- 74 [MET 06] Metcalfe A. S. - *Knowledge management and higher education. A critical analysis*, Information Science Publishing, London, 2006
- 75 [MLE 04] Mleşniță, R., A., Muntean, B., - n2n – Network to Network or Networking the Networks, *International Conference for Globalism, Globality, Globalisation. Ten years of European Studies in Cluj*, 2004, UBB FSE Cluj-Napoca, Editura EFES, pag. 369-379, ISBN 10 973-7677-22-6;
- 76 [MLE 06] Mleşniță, R., A., Muntean B.- *Mobile Knowledge Management for Mobile Business - Mkm-4-Mbiz*, *International Conference "Strategic Leadership in the Context of Globalization and Regionalization"*, Management and Marketing Section, 2006, Supliment al revistei Studia, ISSN 1220-0506;
- 77 [MLE 07] Mleşniță, R. - *Curs Comerț electronic*, Universitatea Babeş-Bolyai, Facultatea de Studii Europene, 2007
- 78 [MLE 09] Mleşniță, R., A., Muntean, B. - *IT Platforms – an important pillar of knowledge management*, Conferinta Managerial challenges of the

contemporary society, volumul nr. 1, Cluj Napoca, 2009

- 79 [MLE 10] Mleşniță, R., A., Muntean, B., Cervinschi A.- mKM- mobile Knowledge Management. Elementele gestionării cunoștințelor pentru cercetare și business, Editura AcademicPres, 2010
- 80 [MLE 14] Mleşniță, R., A., Băcilă, I., Muntean, B., Petrovici C., Crișan C., Centea M., Butunoi, D., Gog, D. - mTEC – mobile Training, Evaluation, Coaching, Editura AcademicPres, 2014
- 81 [MLE 15] Mleşniță, R., A., Muntean, B., Oțel, I., Centea, M. - Clustere Transilvane, Editura Academic Press, Cluj-Napoca, 2015
- 82 [MOR 06] Morariu N. - Proiectarea sistemelor informatice, ASE București, 2006
- 83 [MUN 06] Muntean, B.- Mobilizing the Romanian Innovative SMEs for participating at the 7th Research Program of the European Commission, International Conference "Strategic Leadership in the Context of Globalization and Regionalization", Management and Marketing Section, 2006, Supliment al revistei Studia, ISSN 1220-0506;
- 84 [MUN 15] Muntean, B. - SME Instrument, Conference Book, 6th Balkan and Black Sea Conference, Brașov, 2015;
- 85 [NAN 93] Nanci D. et al. – Ingénierie des systèmes d'information avec Merise, Sybex, 1993
- 86 [NAS 07] Năstase, M. - Lideri, leadership si organizația bazată pe cunoștințe, Editura ASE, 2007
- 87 [NIC 01] Nicolescu O. - Managementul întreprinderilor mici și mijlocii, Editura Economică, București, 2001
- 88 [NIC 05] Nicolescu O., Nicolescu L. - Economia, firma și managementul bazate pe cunoștințe, Ed. Economică, București, 2005
- 89 [NON 95] Nonaka I., Tacheuki H. - The knowledge creating company, Oxford University Press, New York, 1995
- 90 [NOR 96] Norton N., Kaplan D. - The balanced scorecard: translating strategy into action, Harvard Business School Press, Boston, 1996
- 91 [OBR 95] O'Brien J. – Systèmes d'information de gestion, De Boeck Université, 1995
- 92 [OEC 96] Organisation for Economic Cooperation and Development - The knowledge based economy, Paris, 1996
- 93 [PAS 81] Pascale R., Athos A. - The art of Japanese Management, London:

- Penguin Books, 1981;
- 94 [PET 03] Petrides L., Nodine T. - Knowledge management in education: defining the landscape, The Institute for Study of Knowledge Management in education, 2003
  - 95 [PET 82] Peters T., Waterman R. - In search of excellence, New York, London: Harper & Row, 1982
  - 96 [POL 69] Polanyi M. - The tacit dimension, Routledge and Kegan Paul, London, 1969
  - 97 [POR 06] Porumbeanu, O.L. - Managementul cunoașterii și structurile infodocumentare, Ediția a II-a, Editura Universității din București, 2011
  - 98 [PRI 04] Pricop M., Vasilescu I., Nicolescu O., Plumb I., Verboncu I. - Abordări moderne în managementul și economia organizației, Editura Economică, București, 2004
  - 99 [RAO 05] Rao M. - Knowledge management tools and techniques. Practitioners and experts evaluate KM solutions, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2005
  - 100 [REI 11] Reix R. – Systemes d’information et management des organisations, sixième édition, Vuibert, Paris, 2011
  - 101 [ROO 97] Roos J., Roos G., Dragonetti N.C., Edvinsson L. - Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape, Macmillan, Londra, 1997
  - 102 [ROS 82] Rosenberg N. - Inside the Black Box: Technology and Economics, Cambridge University Press, Cambridge, 1982
  - 103 [ROY 70] Royce, W. W. - Managing the Development of Large Systems, Proceeding of WESTCON, CA - USA, 1970
  - 104 [SOM 89] Sommerville, I. - Software Engineering, 1th Edition, Addison-Wesley, UK, 1989
  - 105 [SOR 04] Sørenbø O., Christensen G., Eikebrokk T. - The impact of purposeful end-user computing activities on job performance: An empirical investigation, Journal of Research and Practice in Information Technology, 2004
  - 106 [STA 00] Stanciu V. - Proiectarea sistemelor informatice de gestiune, Ed. CISION, București, 2000
  - 107 [STA 02] Stanciu V. et. al – Proiectarea sistemelor informatice, Editura Dual Tech, București, 2002
  - 108 [STA 05] Standards Australia - Knowledge management - a guide - Standard

AS 5037, 2005

- 109 [STA 99] Stanciu V. - Sisteme informatice de gestiune, Tribuna Economică București, 1999
- 110 [STE 02] Stewart T.A.- The wealth of knowledge – intellectual capital and twenty-first century organization, Nicholas Bready Publishing House, Londra, 2002
- 111 [STE 10] Stepan A - Sisteme informatice si inteligenta artificiala in economie, suport curs, UCDC, București, 2009
- 112 [STE 98] Stewart T.A. - Intellectual Capital: The New Wealth of Organisations, Nicholas Briely Publishing House, London, 1998, cap. 4-9
- 113 [SVE 97] Sveiby K. E. - The new organizational wealth – managing and measuring knowledge-based assets, Berrett Koehler Publisher, San Francisco, 1997
- 114 [TAN 16] Tanenbaum, A. S., Steen V. - Distributed Systems Principles and Paradigms, 2nd Edition, Maarten van Steen, 2016
- 115 [TAR 91] Tardieu, H., Rochfeld, A., Colleti, R. - La Methode Merise: Principes et Outils, 2e Edition, Editions & Organisation, Paris, 1991
- 116 [TAR 94] Tardieu H. et al – The individual model, International WorkShop on Data Structure Models for Informations Systems, 1994
- 117 [THE 02] The Institution of Electrical Engineers, Intellectual Capital Audit. [Online], 2002 disponibil la: <http://www.iee.org/oncomms/pn/management/ICApaper.pdf>
- 118 [TIW 00] Tiwana A. - The knowledge management toolkit, Upper Saddle Rivver, Editura Prentice Hall, 2000
- 119 [TUR 96] Turban E. et al - Information Technology for Management, Wiley&Sons, 1996
- 120 [VAL 11] Valacich J.S., George J.F., Hoffer J.A. - Essentials of Systems Analysis and Design, 5th Ed., Prentice Hall, New Jersey, 2011.
- 121 [VAN 05a] Van Der Westhuizen C. - Intellectual capital management in a retail company in South Africa, Lucrare de disertație, University of Johannesburg, 2005
- 122 [VAN 05b] Van Der Westhuizen D., Fitzgerald E. P. - Defining and measuring project success, lucrare prezentată la European Conference on IS Management, Leadership and Governance, 07-08 Jul 2005, United Kingdom, disponibilă la: <http://eprints.usq.edu.au/346/>
- 123 [VAN 93] Van der Zwaan A.H., Boersma S.K. Th. - Kennismanagement, Bedrijfskunde, Vol. 65, No. 4, 1993, p. 401-411

- 124 [VAT 04] Vătuu V., Vătuu T. - Strategii manageriale de realizare și implementare a unor sisteme informatice performante la Curtea de Conturi a României, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu, 2004
- 125 [VIL 04] Villalba E. - Knowledge management as a strategy for lifelong learning in small enterprises in Sweden. A report for the European Socail Fund Council in Sweden, iunie 2004, disponibil la adresa: <http://www.interped.su.se/>
- 126 [VIZ 09] Vizental M., Nagy M. - Sisteme informatice pentru asistarea deciziilor, Material de studiu, Arad, 2009
- 127 [WAT 80] Waterman R. Jr., Peters T., Phillips J.R.- Structure is not organization, în Business Horizons, nr. 23, 3 iunie 1980, p. 14-26
- 128 [WEF 13] World Economic Forum - The Global Competitiveness Report 2013/2014, disponibil la: <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2013-2014>
- 129 [WHI 05] Whitten, J., Bentley, L. - Systems Analysis and Design Methods, 7th Edition, Irwin/McGraw-Hill, Boston, 2005.
- 130 [WIL 02] Wilson, T.D. - The nonsense of knowledge management, Information Research, Vol. 8 No. 1, 2002, disponibil la adresa <http://www.informationr.net/ir/8-1/paper144.html>
- 131 [ZAC 99] Zack M. H. - Developing a Knowledge Strategy, California Management Review, College of Business Administration, Northeastern University, Vol. 41, No. 3, Spring, 1999, p. 125-145
- 132 [\*\*\* 01] The Knowledge Assessment Methodology (KAM) website - [www.worldbank.org/kam](http://www.worldbank.org/kam)
- 133 [\*\*\* 02] Registrul Național ONG - <http://www.just.ro/registrul-national-ong/>
- 134 [\*\*\* 03] Merise Method Standard - <http://nextobjects.sourceforge.net>.
- 135 [\*\*\* 04] Merise Method and knowledge - [www.cmi.univ-mrs.fr](http://www.cmi.univ-mrs.fr)
- 136 [\*\*\* 05] Rational whitepaper - [www.rational.com](http://www.rational.com)
- 137 [\*\*\* 06] Raportul Cohen-Tanugi 2008 - <http://www.gsm.mg/edu.au/cmit/hoq/Example%20HOQ%20Matrix.doc>
- 138 [\*\*\* 07] European Committee For Standardization - CEN Workshop Agreements, Management Centre, Brussels, martie 2004 - <http://www.cenorm.be/cenorm/businessdomains/businessdomains/iss/cwa/index.asp?pClose=3>
- 139 [\*\*\* 08] Rumbaugh J., Blaha M., Premerlani W., Eddy F., Lorensen W. - Object-

- Oriented Modeling and Design, 1991 -  
<http://www.idi.ntnu.no/grupper/su/publ/html/totland/ch0527.htm>
- 140 [\*\*\* 09] Access control list - [http://en.wikipedia.org/wiki/Access\\_control\\_list](http://en.wikipedia.org/wiki/Access_control_list)
- 141 [\*\*\* 10] Computer security model -  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Computer\\_security\\_model](http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_security_model)
- 142 [\*\*\* 11] Security policy - [http://en.wikipedia.org/wiki/Security\\_policy](http://en.wikipedia.org/wiki/Security_policy)
- 143 [\*\*\* 12] Marino - Bootstrap 4 Dashboard UI Kit -  
<https://themeforest.net/item/marino-bootstrap-4-dashboard-ui-kit/15735840>
- 144 [\*\*\* 13] Sistemul informațional al unei organizații virtuale -  
<https://simonanitu.wordpress.com/about/>
- 145 [\*\*\* 14] Utilizarea sistemelor informatice în business -  
[http://portalantreprenoriat.ro/wp-content/uploads/2015/07/Modul-1\\_Utilizarea-sistemelor-informatice-in-business.pdf](http://portalantreprenoriat.ro/wp-content/uploads/2015/07/Modul-1_Utilizarea-sistemelor-informatice-in-business.pdf)
- 146 [\*\*\* 15] Sisteme informatice-elemente fundamentale -  
<https://www.scribd.com/document/14103188/Sisteme-informatice-elemente-fundamentale>
- 147 [\*\*\* 16] Sisteme informatice economice -  
<https://www.scribd.com/document/221160226/Sisteme-informatice-economice>
- 148 [\*\*\* 17] Valeriu Lupu - Contribuții privind conducerea sistemelor flexibile de fabricație -  
[http://www.seap.usv.ro/~valeriu/lupu/teza\\_capitol1.pdf](http://www.seap.usv.ro/~valeriu/lupu/teza_capitol1.pdf)  
[/teza\\_capitol2.pdf](http://www.seap.usv.ro/~valeriu/lupu/teza_capitol2.pdf)
- 149 [\*\*\* 18] Sorin Vlad - Proiectarea sistemelor informatice -  
<http://www.seap.usv.ro/~sorinv/Proiectarea%20Sistemelor%20Informatice%20Curs%201-3.pdf>
- 150 [\*\*\* 19] Managementul realizării sistemelor informatice -  
[http://work.xentra.ro/cursuri-info/anul-II/semestrul-I/Managementul%20proiectelor%20informatice/2\\_Managementul\\_ProiectuluiRealizariiSistemelorInformatice.pdf](http://work.xentra.ro/cursuri-info/anul-II/semestrul-I/Managementul%20proiectelor%20informatice/2_Managementul_ProiectuluiRealizariiSistemelorInformatice.pdf)
- 151 [\*\*\* 20] ORDONANȚĂ nr.26 din 30 ianuarie 2000 cu privire la asociații și fundații -  
[http://www.cdep.ro/pls/legis/legis\\_pck.htm?act\\_text?id=22060](http://www.cdep.ro/pls/legis/legis_pck.htm?act_text?id=22060)
- 152 [\*\*\* 21] Website Camera de Comerț și Industrie Brașov -  
<http://www.ccibv.ro/>

## ***Anexa 5. Scurt rezumat al tezei în limbile română și engleză***

### **Rezumat**

Noua economie, economia cunoașterii, este modelul care transformă vechea economie, bazată pe resurse materiale într-un model anacronic și învechit. În acest context sistemele informatice trebuie adaptate și adoptate de către toate tipurile de organizații pentru a reuși obținerea avantajului competițional, pe fondul inovării continue și a serviciilor/produselor care înglobează mai multă cunoaștere decât resurse materiale. În acest context rolul managementului devine vital, iar sistemul informatic devine un instrument util pentru realizarea dezideratului adaptării organizațiilor neguvernamentale la noile cerințe ale noii economii. Studiile și analizele realizate au caracter de noutate absolută în domeniul organizațiilor neguvernamentale. Lucrarea cuprinde studii aplicative privind evaluarea stadiului trecerii la economia cunoașterii la nivel național dar și evaluarea eficienței implementării unui sistem informatic, dar și dezvoltarea și implementarea unui sistem informatic nou, inovator. Teza abordează o tematică actuală circumscrisă preocupărilor la nivel național, european și internațional privind trecerea la economia cunoașterii.

*Cuvinte cheie: economia cunoașterii, eficiență, sistem informatic, management.*

### **Abstract**

The new economy, the knowledge economy, is the model that transforms the old economy, based on material resources, into an anachronistic model. In this context information systems should be adopted and adjusted by all the organizations in order to obtain competitive advantage, considering continuous innovation and services/products that encompasses more knowledge than material resources. In this context management' role becomes vital, and the information system becomes a useful instrument for realizing the adjusting of the nongovernmental organizations to the requests of the new economy. The studies made are completely new in the non profit organizational field. The paper comprises applicative studies based on questionnaire concerning the evaluation of the stages to adopt the new economy and also evaluation of the implantation efficiency of an information system, but also the development and the implementation of an information system, a new and innovative one. The thesis approaches a very new theme circumscribed to the preoccupations at all economic levels regarding the transition to knowledge economy.

*Keywords: knowledge economy, efficiency, information system, management*



## Anexa 6. Curriculum vitae

### INFORMAȚII PERSONALE

Florin Răzvan Lupșa-Tătaru

Adresă:

### EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

- 03/2017– Specialist IT  
Prezent Oficiul Național al Registrului Comerțului – ORCT Brașov
- Mentenanța rețelei interne de echipamente informatice
  - Asistență în utilizarea echipamentelor informatice și programelor specifice
- 10/2001– Programator, șef birou IT  
02/2017 Camera de Comerț și Industrie Brașov
- Dezvoltator software, Administrator baze de date, Șef birou IT, Membrul în Consiliul Director Executiv
  - Crearea și întreținerea paginilor internet ale CCI Brașov ([www.ccibv.ro](http://www.ccibv.ro), [news.ccibv.ro](http://news.ccibv.ro), [www.topulfirmelor.ro](http://www.topulfirmelor.ro), [www.premiileexcelenteiinafaceri.ro](http://www.premiileexcelenteiinafaceri.ro))
  - Aplicații web integrate de uz intern (Informații comerciale, Membri, Registratură, etc.)
  - Mentenanța rețelei interne de echipamente de calcul
  - Organizarea și coordonarea activității biroului IT
- 10/2009– Lector asociat  
09/2010 Universitatea Transilvania din Brașov
- Activitate didactică – laboratoare privind bazele informaticii economice, baze de date și limbaje de programare
- 10/1998– Responsabil aplicație și baze de date  
09/2001 International Trade Center SA, Brașov
- Supervizarea software-ului de gestiune
  - Supervizarea și asistarea operatorilor de date
  - Adaptarea software-ului la cerințele companiei și obținerea de rapoarte specifice
  - Mentenanța bazelor de date și verificarea consistenței datelor
  - Implementarea unui sistem ECR (Electronic Cash Register)

### EDUCAȚIE ȘI FORMARE

- 2012–2019 Doctorand
- Universitatea Transilvania din Brașov
- Facultatea de Inginerie Tehnologica si Management Industrial

- 2004–2005 Masterat în Algoritmi și produse software  
Universitatea Transilvania din Brașov  
Facultatea de Matematică și Informatică
- 1994–1998 Diplomă de Licență în Economie  
Universitatea Transilvania din Brașov  
Facultatea de Științe Economice
- 1990–1994 Diplomă de Bacalaureat, Atestat de analist-programator  
Liceul de Informatică Brașov

Limbile străine	ÎNȚELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Participare la conversa ie	Discurs oral	
Engleză	C1	C1	B2	B2	C1

### Publicații

1. Lupșa-Tătaru Dana, Lupșa-Tătaru Florin - Towards a Knowledge-Based Economy - Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, Vol. XIII, Issue 1, Constanța, 2013
2. Lupșa-Tătaru Florin, Mărăscu Klein Vladimir - Software application structure generator for management application portals - Communication, Context, Interdisciplinarity – 3rd Edition, Târgu Mureș, 2014
3. Lupșa-Tătaru Florin, Mărăscu Klein Vladimir - ACL-based model for user access control in management application portals - Communication, Context, Interdisciplinarity – 3rd Edition, Târgu Mureș, 2014
4. Lupșa-Tătaru Florin, Lupșa-Tătaru Dana - Information system and applications portals. The case of Brașov Chamber of Commerce and Industry - Globalization and intercultural dialogue: multidisciplinary perspectives – 1st Edition, Târgu Mureș, 2014
5. Lupșa-Tătaru Florin, Mărăscu Klein Vladimir , Lupșa-Tătaru Dana - Software application portals - Annals of the Oradea University, facsimile of management and technological engeneering, Oradea, 2014
6. Lupșa-Tătaru Florin, Mărăscu Klein Vladimir - Study concerning information management and knowledge management at Chamber of Commerce and Industry Brașov - Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, vol. XIV, Issue 1, Constanța, 2014
7. Lupșa-Tătaru Florin, Mărăscu Klein Vladimir - Increasing the efficiency of Chamber of Commerce and Industry from Brașov by using information technologies - Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, vol. XV, Issue 1, Constanța, 2014

## Curriculum vitae - English

**PERSONAL INFORMATION** Florin Răzvan Lupșa-Tătaru

Address:

Mobile:

## WORK EXPERIENCE

03/2017– IT Specialist

Present National Trade Register Office – TTRO Brașov

- Maintenance of the internal network of computer equipment
- Assistance in using computer equipment and specific programs

10/2001– Programmer, chief of IT office

02/2017 Brașov Chamber of Commerce and Industry

- Software Developer, Database Administrator, Chief of IT Office , Member of the Executive Board
- Creation and maintenance of the Brasov CCI web pages ([www.ccibv.ro](http://www.ccibv.ro), [news.ccibv.ro](http://news.ccibv.ro), [www.topulfirmelor.ro](http://www.topulfirmelor.ro), [www.premiileexcelenteiinafaceri.ro](http://www.premiileexcelenteiinafaceri.ro))
- Integrated web applications for internal use (Commercial information, Members, Registry, etc.)
- Maintenance of the internal network of computing equipment
- Organizing and coordinating the work of the IT office

10/2009– Associate lecturer

09/2010 Transilvania University of Brașov

Teaching activity - laboratories on the bases of economic informatics, databases and programming languages

10/1998– Responsabil aplicație și baze de date

09/2001 International Trade Center SA, Brașov

Supervizarea software-ului de gestiune

Supervizarea și asistarea operatorilor de date

Adaptarea software-ului la cerințele companiei și obținerea de rapoarte specifice

Mentenanța bazelor de date și verificarea consistenței datelor

Implementarea unui sistem ECR (Electronic Cash Register)

## EDUCATION AND TRAINING

2012–2019 PhD student

Transilvania University of Brașov

Faculty of Technological Engineering and Industrial Management

- 2004–2005 Master in Algorithms and Software Products  
Transilvania University of Braşov  
Faculty of Mathematics and Computer Science
- 1994–1998 Bachelor's degree in Economics  
Transilvania University of Braşov  
Facultatea de Ştiinţe Economice
- 1990–1994 High school diploma, Certified analyst-programmer  
High School of Computer Science Braşov

Foreign language	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
English	C1	C1	B2	B2	C1

### Publications

1. Lupşa-Tătaru Dana, Lupşa-Tătaru Florin - Towards a Knowledge-Based Economy - Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, Vol. XIII, Issue 1, Constanţa, 2013
2. Lupşa-Tătaru Florin, Mărăscu Klein Vladimir - Software application structure generator for management application portals - Communication, Context, Interdisciplinarity – 3rd Edition, Târgu Mureş, 2014
3. Lupşa-Tătaru Florin, Mărăscu Klein Vladimir - ACL-based model for user access control in management application portals - Communication, Context, Interdisciplinarity – 3rd Edition, Târgu Mureş, 2014
4. Lupşa-Tătaru Florin, Lupşa-Tătaru Dana - Information system and applications portals. The case of Braşov Chamber of Commerce and Industry - Globalization and intercultural dialogue: multidisciplinary perspectives – 1st Edition, Târgu Mureş, 2014
5. Lupşa-Tătaru Florin, Mărăscu Klein Vladimir , Lupşa-Tătaru Dana - Software application portals - Annals of the Oradea University, facsimile of management and technological engineering, Oradea, 2014
6. Lupşa-Tătaru Florin, Mărăscu Klein Vladimir - Study concerning information management and knowledge management at Chamber of Commerce and Industry Braşov - Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, vol. XIV, Issue 1, Constanţa, 2014
7. Lupşa-Tătaru Florin, Mărăscu Klein Vladimir - Increasing the efficiency of Chamber of Commerce and Industry from Braşov by using information technologies - Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, vol. XV, Issue 1, Constanţa, 2014